



مجلة شهرية .. تصدرها

أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا  
ودار التحرير للطبع والنشر «الجمهورية»

العدد ١١٢ أول يوليو ١٩٨٥ م

رئيس التحرير

محسن محمد

مستشارو التحرير

الدكتور أبو الفتوح عبد اللطيف  
الدكتور عبد الحافظ حلمي محمد  
الدكتور عبد المحسن صالح  
الاستاذ صلاح جلال

مدير التحرير

حسن عثمان

سكرتير التحرير : محمد عlish

الاخراج الفني : نرmin نصيف

في هذا العدد

صفحة

- |                              |    |                              |    |
|------------------------------|----|------------------------------|----|
| عزيزى القارىء                | □  | بين الرخويات المقرسة         | □  |
| محسن محمد ..                 | ٤١ | د . سعيد على غنيمه           | ٣٨ |
| احداث العلم في شهر           | ٦١ | مزارع الاسماك                | □  |
| اخبار العالم                 | ١٠ | مهندس شكرى عبد المسيع        | ٤٠ |
| طرائف علمية                  | ١٢ | ملخص كتاب                    | □  |
| د . فؤاد عطا الله سليمان     | ١٢ | الكيمياء وتكنولوجيا الالياف  | □  |
| سرطان الرئة والتدخين         | □  | د . على على حبيش             | ٤٤ |
| د . على على زين العابدين     | ١٥ | ابن رشد                      | □  |
| لغة البيزيك                  | □  | د . احمد سعيد الدمرداش       | ٤٦ |
| د . عبد اللطيف ابو السعود    | ١٩ | صداقة العالم                 | □  |
| الصناعات الكيماوية والتنمية  | □  | احمد السعيد والى             | ٤٩ |
| د . عبد الفتاح شوقى          | ٢٢ | الموسوعة - خ -               | □  |
| الجمال الفنى فى المعادن      | □  | خلايا الضوء كهربية           | □  |
| د . مصطفى يعقوب عبد النبى    | ٢٨ | د . محمد نيهان سويلم         | ٥٤ |
| عالم الحيوان (تحديد الملكية) | □  | المسابقة والهوايات           | □  |
| امان محمد اسعد               | ٣٣ | يشرف عليها جميل على حمدى ... | ٥٧ |
| الجيولوجيا الطبية عند العرب  | □  | انت تسأل والعلم يجيب         | □  |
| د . على على السكرى           | ٣٤ | يقدمه : محمد سعيد عlish      | ٦٠ |

الاعلانات

شركة الاعلانات المصرية ٢٤ ش زكريا احمد  
٧٤٤٦٦٦

التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة ٢١ شارع قصر النيل  
٧٤٣ ٦٨٨

الاشتراك السنوى

١ جنيه مصرى واحد داخل جمهورية  
مصر العربية ..

٣ ثلاث دولارات أو ما يعادلها فى الدول  
العربية ومسالر دول الاتحاد البريذى العربى  
والافريقى والباكستانى .

٦ ستة دولارات فى الدول الاجنبية  
أو ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم .

شركة التوزيع المتحدة - ٢١ شارع  
قصر النيل ..

دار الجمهورية للنصحافة ٧٥١٥١١

كوبون الاشتراك فى المجلة

الاسم : .....  
العنوان : .....  
البلد : .....  
مدة الاشتراك : .....

## أمة بلا علم ..

## أمة بلا مستقبل



هؤلاء العلماء كيف نعرف الجيل الجديد بهم .  
ان اهرامات مصر التي حار العلماء من الغرب والشرق في كيفية بنائها وهندسة هذا البناء وطريقة نقل الاحجار الى الموقع .. وهذه الاحجار ذاتها هو تم تصنيعها هنا في منطقة الاهرام .. الخ .  
هذه الاهرامات نسبت الى خوفو ولكن كان الجهد الحقيقي وراءها لعالم مجهول أو معلوم .

أنا نقول للشباب أن الاهرامات هي احدى المعجزات السبع في العالم ولكننا لا نقدم للجيل الجديد مقارنة بين هذه الاهرامات والمباني الحديثة ولا كيف انتقلت فكرة الاهرامات من مصر الى امريكا اللاتينية مثلا .

والامثلة في حياتنا كثيرة ..  
وصور العلماء المصريين كثيرة ولكن لا يوجد مكان يجمعها .. ولا يوجد موقع يضمها ولا متحف يتجه اليه الشباب بحيث يرى اننا صنعنا علما واضفنا شيئا جديدا الى تاريخ الحضارة والعلوم .  
وفي كل الدنيا متاحف علمية متخصصة كل منها في فرع من العلوم الا في مصر .

وإذا اقيمت المتاحف ونظمت رحلات الاطفال والطلبة اليها فانهم من غير شك سيحبون العلم أو سيؤمنون بفائدته أو سيؤمنون بأن التقدم مضبغة العلماء قبل غيرهم .

ومن واجبنا ونحن نقيم المتاحف الا نتصرنى ذلك على انجازاتنا أو منجزات العلماء العرب والمسلمين بل لا بد أن ننقل نماذج من متاحف العالم الى بلادنا ... أو نقدم صورة من هذه المتاحف .

قال لى استاذ جامعى انه سحب ولده الى لندن

إذا دخلت مكتب الوزير ، أى وزير ، وإذا زرت مكتب مدير الجامعة ، أية جامعة ، فستجد على الجدران صور مديري الجامعة السابقين والوزراء السابقين .

وليس الهدف من ذلك ان يرى الناس صور المديرين والوزراء وأن يتعظ الانسان بالمثل القائل :  
لو دامت لغيرك ، ما وصلت اليك .

بل الهدف أهم من ذلك ، وهو أن يتوقف الانسان عند صاحب كل صورة ويذكر الأعمال العظيمة التي قام بها لصاحب هذه المؤسسة أو تلك ويعرف الجميع ان الحياة متصلة الحلقات ، وأن كل مواطن في موقع المسؤولية يبنى ، كما يقولون ، طوبة ترفع البناء .

ولا تقتصر هذه العملية على الوزارة والجامعة بل انك تراها في معظم مؤسسات الدولة والشركات .. والاتحادات الرياضية . وفي هذه الحالة لا ترى رؤساء الاتحادات الرياضية . وفي هذه الحالة لا ترى رؤساء الاتحادات فحسب بل ترى اللاعبين الذين حققوا الفوز بأقدامهم ، ولياقاتهم البدنية !

ويبقى العلماء المصريون ، اللذين لم يتولوا مناصب قيادية في الدولة ولم يدخلوا الوزارات ، ولم يلتحقوا بأحزاب سياسية بل عاشوا في معاملهم . ومزارعهم ، وعياداتهم ، وكنبتهم وأبحاثهم ، يفرغون ضوء العيون في دراسات تنفع الوطن .

ووشنطن . وكان الاساذ يشهد مؤتمرين فى المدينتين فلم يعرف ماذا يفعل مع ابنه الصغير .

وضع له قائمة بأسماء المتاحف العلمية لان مصر عامرة بالاثار ولا يوجد ما يدعو الاساذ لتكليف ابنه أو الترنية عنه بزيارة أثار تقل كثيرا عن أثارنا ولا ترتفع الى مستوى عظمتها .

وبعد اسبوع جاء الصغير الى ابيه يلهث قائلا :  
- لا أستطيع زيارة المتاحف العلمية كلها فان متحفا واحدا يأخذ كل وقتى .

ولست امريكا أو بريطانيا هي الدولتان الجافتان بالمتاحف العلمية بل ان العالم الثالث بدأ يهتم بهذه المتاحف ...

وفى كوريا الشمالية مثلا متحف ضخم لا تستطيع ان تكمل زيارته الا فى اسبوع كامل .  
وأمام هذا المتحف يخرج الأزواج الجدد لتكون بداية حياتهم الزوجية من خلال تاريخ العلم فى بلادهم .

#### البعثات والمؤتمرات

نحن نوفد كل عام بعثات رياضية للاشتراك فى كأس افريقيا وبطولات الاندية الافريقية ونستعد لكأس العالم فى كرة القدم ولا ننسى ، ولا نستطيع ان نناسى أبدا الدورات الاولمبية المتلاحقة .

ولا يسافر الرياضيون وحدهم . لا بد أن يسبقهم اداريون لترتيب اجراءات السفر والاقامة . ويرافقهم اداريون لرعايتهم ، وأحيانا نوفد المتفرجين أيضا للتشجيع بتسهيلات فى السفر والاقامة .

ويتلقى هؤلاء المتفرجون نوعا من الدعم لا اقول انه يماثل دعم الخير ولكنه الدعم الرياضى .  
والسؤال الى يتبادل الى الاذهان هو :

- هل ندعم العلم بنفس الطريقة التى ندعم بها الرياضة .

والجواب هو النفى بطبيعة الحال .

وهناك مثال آخر :

- الفن

اننا نوفد فرقنا الموسيقية والراقصين الى بلاد الدنيا طبقا لاتفاقيات التبادل الثقافى لأننا نريد أن يعرف العالم قدراتنا على العزف الموسيقى الجماعى والمنفرد ومدى اتقاننا للرقص الفرعونى والشرقى ..

أما العلماء فحدث ولا حرج !

وهكذا فان العالم يرى فنونا ولا يعرف علماءنا .  
وقد حان الوقت لايفاد علمانا الى الخارج يتعلمون ويعلمون

حان الوقت لنشارك فى كل المؤتمرات العلمية لتتبادل الخبرات تقدم ما عندنا ونستفيد بما عند الآخرين .

حان الوقت لزيادة عدد المبعوثين المصريين الى الخارج يدرسون العلم .

اننا نجد شبابنا يسافر الى الخارج يتخصص فى اللغة العربية فى بريطانيا والمانيا .

ويتخصص شبابنا فى التاريخ المصرى فى معهد

سانت أنتونى فى جامعة اكسفورد ، ولا نوفد العلماء

المصريين والشباب المصرى للتخصص فى الذرة

والعقول الالكترونية فى امريكا والاتحاد السوفيتى .

لقد حان الوقت لسياسة جديدة فى الجامعات تهتم

بانشاء الكليات العلمية والمعاهد العلمية . وتوفد البعثات

العلمية بنفس نسبة البعثات النظرية وربما أكثر .

بل ان ادخال الدراسات العلمية فى الكليات النظرية

يعتبر خطوة اساسية لاشاعة الروح العلمى فى مصر

كلها .

وأمة بلا علم .... أمة بلا مستقبل !

ص



## أحداث العالم في شهر

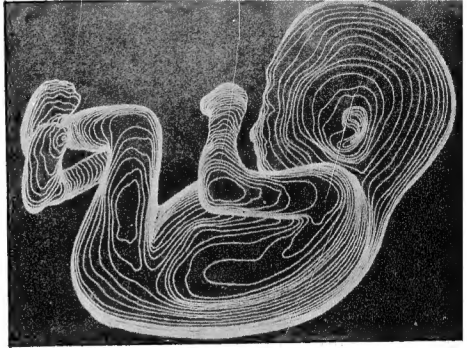
المرحلة الحرجة في نمو الجنين والذي يكون فيها أكبر عرضه للأذى والتشوه من بعض العقاقير التي تتناولها الأم أثناء الحمل . ومثل ذلك الاكتشاف قد يقضى على آلاف المآسي التي تحدث كل عام بسبب تناول العقاقير المختلفة أثناء الحمل ، والتي لا تظهر أثارها المدمرة إلا بعد ولادة الطفل . وبالطبع فإننا جميعاً قد قرأنا عن تلك المآسي الدامية التي تحدث من حين لآخر .

والذي أدى إلى تلك الأبحاث ، أنه عن طريق المصادفة لاحظ الدكتور دى كاسبر ان الأطفال الرضع يمكنهم التمييز بين العديد من الأصوات على الرغم من ان الوقت الكافي لم يتح لهم بعد لتعلمها ! فذلك شك في ان الطفل قد تعلمها مسبقاً وهو لا يزال في رحم أمه . وبعد سلسلة طويلة من التجارب ثبتت هذه الحقيقة .

وثبت من ذلك ان تطور المخ في مراحل نمو الجنين الأخيرة أكثر تقدماً مما كان يعتقد العلماء . ويؤكد العلماء ان تلك النتائج الهامة التي توصل إليها فريق الأبحاث في جامعة كارولينا الشمالية ستفتح الطريق أمام القضاء على الكثير من الأمراض الخطيرة التي تصيب الأطفال ، كما ستساعد على تلافي كثير من الأخطاء التي كان يتعرض لها الجنين بسبب العقاقير المختلفة أو لأسباب أخرى .

### نظاره لمساعدة الأصم على الخروج من عزلته

الخطوات الواسعة التي خطتها البحث الطبي في السنوات الأخيرة من الممكن ان تمكن في وقت قريب الذين فقدوا حاسة السمع على الاستماع إلى الأصوات التي تنبعث من حولهم من خلال أذان صناعية .



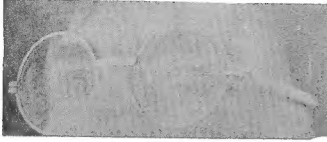
من الأمراض تنشأ أولاً في الرحم عندما يكون الطفل لا يزال جنيناً ، ثم تظهر اعراضها على الطفل بعد ولادته ، وكان من الممكن علاجها ، أو تلافي ولادة الطفل المصاب بمرض خطير لا يمكن علاجه بواسطة عملية اجهاد مبكرة . فمثل تلك الأمراض الخطيرة قد تؤدي إلى الموت أو إلى الحياة عاجزة مليئة بالألم المستمر للطفل وأسرته .

ولكن ، ما فائدة تعليم الأطفال قبل ولادتهم ؟ ويقول الدكتور دى كاسبر ، أنه إذا عرفت في مرحلة مبكرة ان الطفل سيولد قبل أوانه فمن الممكن مراقبة ودراسة مراحل نموه وقياس مقدرة الجنين على التعلم مما يساعد على محاولات اصلاح الخلل المبكر وكيفية العناية به بعد ولادته . وكذلك يوجد سبب آخر على درجة كبيرة من الأهمية ، وهو زيادة مفهوم العلماء عن المخ آدمى . فمن المتوقع أن تتجلب الأبحاث في التوصل إلى

### دراسة مخ الجنين في الرحم لحمايته من تشوهات العقاقير

توصل الباحثون في جامعة كارولينا الشمالية بالولايات المتحدة إلى عدة حقائق غريبة عن الجنين وهو لا يزال داخل رحم الأم . فبعد تجارب طويلة قام بها الدكتور انتوني دى كاسبر وفريق من الباحثين بالجامعة ثبت ان الأجنة تبدأ تعلمها في الرحم . إذ يتعرف الجنين على صوت أمه ويحفظ إلى حد ما بعض الكلمات التي تكرر التحدث بها . وقد يعتقد ان مثل تلك الأبحاث ليس الهدف منها الا إشباع فضول العلماء .

ولكن إذا رجعنا إلى الوراء بمقدار عشر سنوات فقط لاستطعنا ان ندرك ما لتلك الأبحاث من فائدة لحياة الأطفال ومستقبلهم . فحين نعرف الآن ان الكثير



الرموز التي يشاهدها الأصم إلى جانب فم المتحدث وتعبّر عن احرف وكلمات.

ولكن ، فإن تلك المنجزات العلمية الحديثة لا يمكنها ان تعيد حاسة السمع لكل شخص . فمثلا ، فإن الأشخاص الذين حدث تلف بالغ لاعصابهم السعوية لا يستطيعون الاستفادة من عمليات الزرع التركيبى للاذن . ولكن ، ومع ذلك ، فإن الذين لا يستطيعون الاستفادة من الاذان الصناعية اصبح في امكانهم الاستفادة بعدد من الاجهزة الحديثة تمكنهم من السمع بطريقة غير مباشرة .

ومن المعروف ان قراءة الشفاه هي الوسيلة الرئيسية التي يعتمد عليها الصم كوسيلة اتصال بغيرهم من البشر . ولكن ، في كثير من الاحيان فإن حركة الشفاه تكون غير واضحة مما يؤدى الى حدوث خطأ في الفهم ولكن الآن في استطاعة الصم الاستفادة بنظارات خاصة تقوم بتفسير كلمات الحديث . والنظارة الجديدة «اونوكيور» تساعد الصم على قراءة الاختلافات بين الاصوات المختلفة عن طريق ظهور رموز رقمية على عدسات النظارة .

وقد توصل الى ذلك الاختراع الدكتور اورين كورنيت من كلية جالودت واشنطن والمهندس روبرت بيدلز من

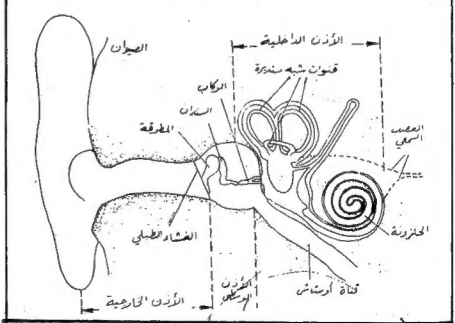
إرقمية إلى أقطاب ضوئية فائقة الدقة مثبتة بعدسات النظارات .

وتقوم الأقطاب باظهار تسعة رموز على عدسات النظارة تساعد الأصم على التمييز بين الحروف الساكنة مثل « ا م و ب » والتي تبدو شديدة التشابه للأصم الذي يقرأ الشفاه . وتظهر الرموز في إحدى أربعة مناطق بالقرب من فم المتحدث كما يظهر في الصورة لتبين للأصم مجموعة من الحروف المتحركة تتبع حرف ساكن معين . وبذلك يستطيع الأصم فهم الحديث أو الكلام الموجه اليه بمنتهى الدقة .

ولان اسلوب قراءة الشفاه غير قادر على نقل الدلائل العميقة لهجة الكلمات من حيث الدرجة والنغم ، فإنه يخفى تقريبا طبيعة الحديث ، سواء الأسلوب الحاد أو العاطفي . ولذلك فإن مراكز الأبحاث تقوم حاليا بتطوير أجهزة ذبذبة نقالي لمساعدة الأصم على تفهم نغمات الصوت . ومثل اسلوب بريل ، فإن الأجهزة الجديدة تعتمد على حساسة اللمس . فإن جهاز «مبنى فورتاتور» التي انتجته شركة سيبيش بالمانيا الغربية يوضع حول الرسغ مثل الساعة . ويقوم ميكروفون دقيق بالتقاط كلمات المتحدث ويرسلها إلى منظم إشارات وزنه سبع أوقيات مثبت إلى حزام الشخص أو إلى كتفه . ويقوم المنظم بتكبير الأصوات

معهد أبحاث ترينجيل بكارولينا الشمالية بالولايات المتحدة . ويتكون الجهاز من نظارة مزودة بميكروفون دقيق وميكروكمبيوتر من الممكن تثبيته بحزام . ويقوم الميكروفون بالنقاط الأصوات حتى ١٢ قدم أمام . الأصم ، ثم يرسل تلك الأصوات إلى الحاسب الإلكتروني الذي يقوم بتحليلها وتصنيفها إلى مجموعات من الحروف المتحركة والساكنة ثم ترسل إشارات

- رسم توضيحي للآذن من الداخل .



من الماد البيولوجية المحيطة به بكفاءة أكثر من ٥٠٠ مرة من مثيلاتها التي تحدث في ظروف جاذبية الأرض . والمادة التي تم انتاجها في الفضاء لا تزال حتى الآن سرا تجاريا . ولكن من المعروف ان التجارب الفضائية قد نجحت الى حد ان ادارة الغذاء والدواء الامريكية تقوم حاليا باجراء الابحاث اللازمة لاقرارها .

ومن المتوقع طبقا لما صرح به رئيس مجلس ادارة شركة جونسون اند جونسون ، ان خبراء وعلماء الشركة يقومون حاليا بتصميم معمل دوائي فضائي يبلغ وزنه خمسة الاف رطل وطوله ١٢ قدما ، وهو نموذج مكبر للمعمل الصغير الذي اجري عليه رائد الفضاء ووكر تجاربه من داخل المكوك ديسكافري في سبتمبر من العام الماضي . ومن المنتظر ان يقوم المكوك الفضائي بارساله الى الفضاء في عام ١٩٨٧ حيث يظل يعمل في الفضاء لمدة ستة اشهر ، ثم يستبدل بعد ذلك بمعمل اخر . وسوف يقوم المعمل الفضائي ، بانتاج مجموعة من العقارات الدوائية مثل «انتيروفرون» وعناصر تخثير الدم ، وعوامل نمو الجلد وغيرها من المواد الشديدة الاهمية .

وفي نفس الوقت تقوم شركة «ميكروجرافيتي اسوشيتس» بفلوريدا بالاعداد لارسال مصنع فضائي الى الفضاء في سنة ١٩٨٨ ، حيث سيجرى انتاج كريستالات الجاليوم او سينيد والتي من الممكن تحويلها الى رقائق للحاسبات الالكترونية اقوى كثيرا من رقائق السيلكون ، وكذلك من الممكن استخدامها في صناعة ليزر عالي الكفاءة . وبالطبع فان اعتماد الجاذبية في الفضاء هو الشب في كفاءة المنتجات المعدة هناك ، وكما يقول الدكتور راسل رامسلاند ، فان صناعة مثل تلك المنتجات على الارض يشبه محاولة تجميع جزئيات مادة ما اثاء اعصار شديد .

وطبقا لتقديرات خبراء التسويق ، فان

من انها لا تزال تعتمد بعض الشيء على اسلوب قراءة الشفاء بسبب بعض العجز في السمع .

وعلى الرغم من ذلك النجاح ، فقد صرح الجراح الذي قام باجراء الجراحة بان الجهاز الذي استخدم اثناء العملية قد يسبب بعض المضاعفات في المستقبل على المدى الطويل ، مثل حدوث خلل في القنوتات الحلزونية او غيرها . غير ان مجال تلك الجراحة الجديدة محدود ، فلا بد ان يكون المريض قد فقد حاسة السمع بعد تطور عملية التعلق لديه بصورة جيدة . وفي الوقت الحاضر توجد في إنجلترا ثلاث مجموعات طبية تجرى ابحاثها في جراحة استعادة السمع . وتم حتى الآن إجراء تسع جراحات تهدف الى نفس الغاية ، ولكن بالاساليب وطرق جراحية مختلفة .

## بدأ عصر استغلال الفضاء تجاريا

على الرغم من المشاكل والاعطال التي تؤخر في احيان كثيرة من انطلاق رحلات مكوك الفضاء في مواعيدها المحدودة ، او الصعاب التي واجهت في كثير من الرحلات البرامج المقرر تجربتها في الفضاء ، فمن المؤكد طبقا لما صرح به خبراء وكالة ابحاث الفضاء الامريكية ، فان غالبية العوائق التي تحول دون استغلال الفضاء في المشروعات التجارية قد تمت ازالتها ، واصبح من الممكن خلال الخمس اعوام القادمة تنفيذ بعض المشروعات التجارية في الفضاء .

في رحلة مكوك الفضاء ديسكافري التي تمت في سبتمبر من العام الماضي ، قامت بعض الشركات الامريكية مثل شركات ماكنتويل نوجلاس وجونسون اند جونسون باجراء التجارب على آلة جديدة تعمل بالاسلوب يسمى «الحل الكهربى المستمر» وذلك للفصل هورمون طبيعي

ثم يحولها الى ذبذبات منخفضة التردد من الممكن ان تحس بها بسهولة اعصاب الجلد .

والشخص الاصم الذي يستخدم جهاز «ميني فوناتور» يقوم بمراقبة شفاة المتحدث ، وفي نفس الوقت يستقبل معلومات اضافية فورية عن طريق الذبذبات التي ينقلها قرص معدني صغير مثبت بالرسغ . وبالاحاسس باختلاف في مدة الذبذبات وشدهتها ونغمتها ، فان الشخص يمكنه تمييز الاصوات الشديدة من الاصوات الهائلة . ويعمل العلماء ايضا على تطوير اجهزة ستقدم للشخص الاصم صورا تفصيلية عن كيفية الاحساس بالصوت . وتلك الاجهزة ستساعد الأشخاص المصابين بالصمم على فهم شامل للاصوات الصادرة بحيث تتنفي الحاجة لمراقبة المتحدث لفهم الحديث .

ومن جهة أخرى اجريت في احدى مستشفيات لندن عملية جراحية لاعادة السمع لفئة من العشرين من عمرها ، كانت فقدت حاسة السمع عندما كانت في الرابعة من عمرها على اثر اصابته بالتهاب السحايا . وقد جاءت الجراحة التي استغرقت حوالي الثلاث ساعات نتيجة ابحاث قام بها اخصائيو في مجال جراحة الاذن لأكثر من عشر سنوات .

وتضمنت الجراحة ادخال خمسة اقراص كهربائية دقيقة مصنوعة من البلاتين في الاذن الداخلية للمرضى عن طريق فتحة خلف الاذن . وكان الهدف من ذلك انعاش الاعصاب في القنوتات الحلزونية لكي تتمكن من التأثير بموجات الصوت المختلفة . وقد تمكنت الاربسة بعد اجراء الجراحة من سماع اصوات مختلفة عن طريق جهاز استقبال خاص وضع في صدرها اثناء العملية ، كما انها استطاعت التمييز بين العديد من الذبذبات الصوتية بصورة دقيقة . وصرحت بان نجاح الجراحة سيؤثر تأثير كبير في حياتها المستقبلية . فسوف تتمكن من سماع الاصوات المحيطة بها مما يجعلها اقل عزلة عما كانت عليه في الماضي ، بالرغم

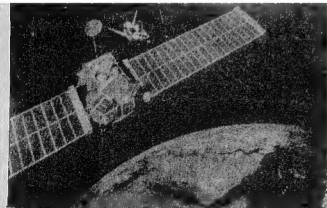
الفضاء تجاريا بدون ان يثير فينا ذلك اية دهشة او استغراب . وهو مجال الاستشعار من بعد او تحويل الاشارات الالكترونية التي تصدرها الاقمار الصناعية الى صور مرئية ومعلومات مفهومة . ويوجد الآن اكثر من ٤٠ شركة تقوم ببيع المعلومات الى شركات البترول وخبراء المحاصيل الغذائية والهياكل الاخرى التي تحتاج الى معلومات تفصيلية عن سطح الارض . ومن المقدّر ان يزداد سوق المعلومات الفضائية بحلول عام ٢٠٠٠ عن ٢ بليون دولار في العام

والنشاط التجاري الفضائي يتطلب بالطبع وسائل تستطيع ان تحمل الى الفضاء احمالا ثقيلة . وبعض الشركات ستقوم بالتعاون مع وكالة ابحاث الفضاء الامريكية للتوصل الى صنع مركبات فضائية من نوع المكوك اكبر حجما بينما تقوم بعض الشركات الاوربية بالتعاون فيما بينها لتصميم وانتاج وسائل فضائية تستطيع نقل شحنات المكوك الى مسافات اعلى الفضاء او الى مواقع اخرى في الفضاء . وتقوم حاليا شركة فيرشايلد بتصميم منصة فضائية من المتوقع ان تطلق الى الفضاء في عام ١٩٨٧ أو ١٩٨٨ .



- رائد الفضاء ووكر يجري تجارب انتاج المقاربات الدوائية على نموذج مصغر للمعمل الكبير الذي سيطلق في الفضاء في سنة ١٩٨٧ .

- نموذج لمركبة فضائية تعمل بالبطاريات قام بتصميمها خبراء شركة فيرشايلد .



تكاليف الإنتاج في الفضاء ستعوضها الارباح الخيالية الناتجة من بيعها في الاسواق العالمية فان الكريستالات المنتجة في الفضاء سيباع الرطل منها بما يزيد عن ٥٠ الف دولار . وخلال السنوات العشرين القادمة ، فان ناتج المبيعات السنوي من الكريستالات سيزيد عن مائة بليون دولار .

واذا نظرنا الى مايجري حولنا الآن فسندجد اننا فعلا قد دخلنا عصر استغلال



## أخبار العلم

ثوره فى عالم التسجيلات

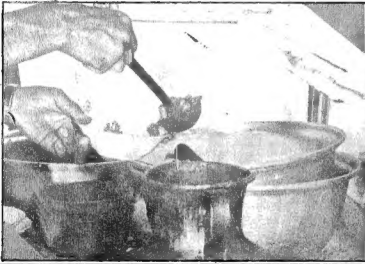
سلك نحاسى جديد  
ينقل الصوت دون تغيير

## ٤ مليون فرنسى يعانون من القلق

ناقشت الندوة الدولية التى نظمتها الاكاديمية الطبية الفرنسية فى اجتماعها الذى عقد مؤخرا «المظاهر الجديدة للقلق النفسى» بعد أن ثبت أن فى فرنسا حوالى أربعة ملايين يعانون من القلق النفسى سنويا ويستهلكون أكثر من ١٢ مليون مهدى .

وقد أوضح العلماء أن القلق النفسى يزداد بصورة ملحوظة مع التقدم الاجتماعى للدول كما أنه يأتى نتيجة ضعف المعتقدات الدينية والتغيرات الدائمة فى المجتمعات الحديثة مما يجعل الفرد يشعر بعدم الامان والخوف من المستقبل .

وقد عرض العلماء فى هذا المؤتمر فكرة أن السبب الاساسى وراء إصابة الانسان بالقلق النفسى يكون نتيجة تشوهات بيوكيميائية فى التكوين العصبى للشخص .



أنتجت شركة يابانية نوعا جديدا من الاسلاك المصنوعه من النحاس الخالى من الاكسجين .

تتميز الاسلاك الجديدة بقدرتها الفائقة فى تسجيل ونقل الاشارات الصوتية كما هي بدون حدوث أية تغييرات فيها وهى تختلف عن الاسلاك التقليدية التى تتأثر الاشارات الصوتية فيها بحواجز الاكسيد الموجوده فى النحاس مما يشوه الصوت .

ومن المتوقع أن تحدث هذه الاسلاك الجديدة ثورة فى عالم التسجيلات الصوتية .



بانيو للاستحمام

للمعوقين  
والمرضى

أنتجت بريطانيا/بانيو/جديد للحمام يمكن المريض أو المعوق من الاستحمام دون الحاجة إلى مساعده أحد وبالتالي يعفيه من الحرج الذى يشعر به فى هذا الخصوص ويرفع من معنوياته لتمكّنه من خدمة نفسه .

والبانيو الجديد يفتح جانبه فينزلق منه مقعد ليجلس عليه المريض ثم يرجع إلى مكانه ويفلق جانب البانيو ويمكن المريض وبالتالي من فتح الصنابير وتعديل درجة الحرارة حسب رغبته .

يشترك علماء المركز القومى للبحوث فى مصر . وعلماء مركز البحوث الزراعية فى إجراء أبحاث بفرض تحسين صفات طهى الفول البلدى «التدميس» وذلك سواء باستنباط أصناف جديدة من الفول سريعة الطهى أو بتحسين ظروف إنتاج المحصول .

وفى هذا المجال تجرى البحوث على سلك قشرة الفول وتركيبها الكيماوى وعلاقة وجود التأمينات والاليافق بصفات الطهى .

## أساليب جديدة لتدميس الفول





## مجلة علمية

### مشتركة بين

### فرنسا وكندا

طرح مؤخرا في الاسواق الفرنسية والكندية في ان واحد أحدث مجلة علمية مشتركة بين فرنسا وكندا تحمل عنوان : «الطب والعلوم» التي تهدف أن تكون همزة وصل بين البيولوجيين والأطباء الدوليين .

وتتناول المجلة في عددها الاول موضوع خاص بالجينات الجزيئية لمرض السرطان أما العدد الثاني فسوف يخصص لدراسة مرض التهاب الكبد الوبائي والعدد الثالث للخصوبة .

وستصدر هذه المجلة شهريا .. وقد بيع من العدد الاول ١٠ عشرة ألف نسخة .

## جلد صناعي لعلاج الحروق

توصل فريق من الأطباء الفرنسيين بالاشتراك مع أحد المعامل الأمريكية في ولاية ماساشوست الى صناعة جلد صناعي بشري يتضمنن الجزء الداخلي والخارجي وذلك لملاج حالات الحروق الشديدة .

ومما يذكر ان الجزء الداخلي من الجلد إستنتجه العلماء من مادة «الكولاجين» التي استخرجوها من الابقار أما الطبقة الخارجية من الجلد تتكون بعد زراعة بعض الخلايا التي تستخرج من المريض نفسه ويؤكد الأطباء أنه بمجرد زراعة الخلايا تنمو فوق الطبقة الداخلية ويتكون على الفور الجلد ومما يذكر أن «عددا كبير من الاطفال تم علاجهم بنجاح طبقا لهذه الطريقة» .

الأخر قليل الحركة وهناك جنين يستيق للموسيقى ..

● ثبت أن الجنين يتنقل عند سماع ضجيج ويبدو ذلك في التحرك السريع كما أثبتت التجارب أن هناك جنين يحب الأشياء الحلوة . وهناك جنين يبكي ولكن بدون صوت لان الرئتين بدون هواء ..

● اجمع العلماء على أن الحالة النفسية للأم تؤثر علي الجنين فاذا كانت الأم شديدة القلق أثناء الحمل يخلق طفلا متمزنا شديد الحركة سريع الغضب أكثر عرضة لأمراض الجهاز الهضمي .

## أطباء فرنسا :

### حالة الأم النفسية

### تؤثر

### على الجنين

● باريس أثبتت تجارب أجراها علماء الطب والنفس في فرنسا على أن الجنين يسمع ويحس ويمسك مسكلا فرديا مميزا فهناك جنين كثير الحركة والبعض

كبيرة رمادية اللون وهي تصبى في الحقل وأخرى صغيرة بيضاء اللون وتصبى في المخازن ..

يمول هذه الابحاث المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة «إيكاردا» ضمن مشروع وادى للنيل لتحسين الفول .



## أصناف جديدة

### من الفول

### تقاوم «السوس»

يجرى العلماء المصريون بمركز البحوث الزراعية بحثا متعدد بهدف إسباط أصنافا جديدة من الفول البلدى مقاومة لخنفساء الفول «السوس»

وقد أثبتت البحوث وجود بعض الاختلافات بين سلالات وأصناف الفول في إصابتها بالخنفساء «السوس» .

والبحوث جارية لتأكيد هذه النتائج حتى يمكن استنباط أصناف مقاومة لهذه الحشرات ومن المعروف أنه يوجد نوعين من خنفساء الفول «السوس» تصيب هذا المحصول فهناك خنفساء

ناتج عن استخدام انسولين مستخلص من أنواع أخرى أى من الحيوانات (أبقار وخنازير) .

من المحتمل أن يكون نتيجة لعدم القدرة على التحكم فى مستوى الجلوكوز بالدم فى صورة قريبة من الطبيعية (الفسيولوجية) وربما يكون السبب ناتج عن تأثير وصول الانسولين المحقون من الخارج إلى بعض من أجزاء الجسم التى لم تتعود استقباله فى صورته الخام ولا تتحمل مفعوله إلا بعد مروره من خلال خلايا الكبد أولا كما هو الحال فى الجسم السليم .

لقد لفت نظرنا الدكتور هارى كين فى مستشفى جاى بلندن إلى أن الانسولين يفرز من البنكرياس ثم يمر مباشرة من خلال الأوردة البابية إلى الكبد حيث تستبقى وتحجز ٥٠% منه فى بداية الطريق قبل وصوله إلى خلايا الجسم . أما عند حقن الانسولين فإنه يسرى مباشرة فى الدم ويمر من خلال الرئتين ويغذى خلايا الجسم قبل أن يصل إلى الكبد .

إن كين يريد أن يجد طريقة فعالة وممكنة لكى يحقن الانسولين فى الجهاز الدورى الباطنى لكى يمر على الكبد أولا حتى نحافظ على حياة مرضى السكر من المضاعفات غير المرغوب فيها .

إن أحد الطرق الممكنة للوصول إلى الدورة البابية للكبد هى طريق الوريد السرى .

هذا الوريد هو الوريد المتبقى من الأوردة التى تغذى الجنين فى بطن أمه . والدم الموجود بهذا الوريد يسقى المنطقة الموجودة حول السرة والوسادة الدهنية البطنية المعلقة أمام الأمعاء .

كان أطباء مستشفى جاى يقومون بزرع جزء من هذا الدهن مكان استئصال الثدي فى النساء المصابات بسرطان الثدي . الهدف من ذلك هو ملء الفراغ الذى نجم عن استئصال كتلة أنسجة الثدي . كانت كتلة الدهن الموجودة بالبطن تنقل بكل أمدادها من الاوعية الدموية ويعاد توصيلها مع الاوعية الموجودة فى جلد الصدر .

هناك بالطبع اعتراضات من الهيئات الطبية تمنع استخدام زلأه المرضى لأجراء التجريبية المقترحة . حيث أن الوريد

إلى زيادة وزن الرحم وعدد مستقبلات البروجسترون بالخلايا .

من ذلك يبدو أن تناول الخميرة يؤثر على الجهاز التناسلى . وما زالت الدراسات جارية لمعرفة التركيب الكيميائى لهذه المواد والحصول عليها فى صورة نقية . إن الايستروجينات فى الإنسان والحيوانات التشبيه تؤثر على الرغبة الجنسية فى الاناث وتقوم بتنبيه نمو الاعضاء التناسلية بما فيها الرحم والمهبل وكذلك الثدي . وحيث أن هذه الخميرة تستخدم بقدر كبير فى صناعة الخبز والقطائر وصناعات التخمر فإنه من المحتمل أن هذه المواد الايستروجينية تدخل بقدر كبير فى طعام الانسان وربما تؤثر على الصحة العامة .

الامر لا يقتصر على ذلك فإن بعض الاغذية والمشروبات التى نتناولها تحتوى أنواع مختلفة من الهرمونات - الترمس والعرقسوس بها مواد ايسروجينية كذلك بعض أنواع البرسيم به ايسروجينات تسبب العقم فى الحيوانات (الانعام) التى تتناولها .

كثير من المصادر النباتية تحتوى على الهرمونات إن طلع النخل يحتوى على هورمونات تشبه الهرمونات المنبهة للعدد الجنسيه التى تفرزها الغدة النخامية . كذلك بعض أنواع البكتيريا والبروتوزوا تفرز مثل هذه الهورمونات .

### انسولين بدون مضاعفات

لقد أنفذ الانسولين حياة الكثيرين من المرضى بالبول السكرى لمدة ستون عاما . لكن من المحتمل أن يكون أيضا قد قضى على حياة الكثيرين . كثير من المرضى المصابين بالسكر ويعتمدون على الانسولين ، قصرت أعمارهم نتيجة حدوث مضاعفات طويلة المدى مثل أمراض الكلى ، ارتفاع ضغط الدم ، العمى والغرغرينة فى الأقدام . لا يعرف أحد بالتأكيد سبب حدوث ذلك . ربما كانت بسبب خلل فى وظائف جسم العرضى أو

## طرائف علميه

د . فؤاد عطا الله سليمان

### هورمونات الانوثة فى الخميرة

إن الخميرة المستخدمة فى صناعة الخبز تحتوى على ايسروجينات طبيعية مثل التى يفرزها المبيض فى الاناث . من المحتمل أن تتسبب هذه الهورمونات فى حدوث اضطرابات صحية للذين يتناولونها بكميات كبيرة .

لقد وجد فيلدمان وزملاؤه فى كلية الطب بجامعة ستانفورد شيئا فى الخميرة من نوع *Saccharomyces revisia* *cerenrisioe* له قدرة تشبه تأثير الايستروجينات لقد ساورهم الشك فى بداية الامر بعد أن وجدوا نوعا من البروتين فى الخميرة يتحد مع نوع معين من الايستروجينات وهو الايسترايادول الذى تفرزه حويصلات جراف الموجودة بمبيض الثدييات من الحيوانات وكذلك المرأة . هذا الهرمون هو أقوى الهرمونات الانثوية . الأكثر أهمية هو أنهم وجدوا فى الخميرة مادة يمكنها أن تفكك هذه الهورمونات من البروتين الضام لها .

لقد ثبتت التجارب العملية أن خلاصة الخميرة احتلت مكان هورمون الايسترايادول فى خلايا الثدي السرطانية وأدت وظائفها أى زيادة عدد مستقبلات مورمونات البروجسترون الانثوى فى هذه الخلايا . بداية من هذه المشاهدات الدالة على أن خلاصة الخميرة لها نشاط قوى يشبه نشاط الايستروجينات فى أنابيب الاختبار قام فيلدمان ومجموعته بدراسة تأثير الايستروجينات المستخلصة من الخميرة على رحم الفئران السويسرية . تبين أن حقن أناث الفئران غير البالغة بكميات ضئيلة جدا من هورمون الخميرة

وهو المصدر الرئيسي للمادة البروتينية في علائق دجاج المائدة والماشية . إن البكتيريا المستخدمة كمصدر للبروتين في طعام الإنسان والحيوان تفوق فول الصويا في هذا الصدد .

تؤدي إلى الحصول على وسيلة لحماية مرضى السكر من أضراره وكذلك أضرار استخدام الانسولين بالصورة الحالية .

### عناق ينقذ الحياة

لقد أجريت عدة بحوث على مدى عشرين عاما لاختيار أفضل أنواع البكتيريا التي تنمو بسرعة . كذلك أفضل المكونات في منابها والإضافات التي تنشط نموها . إن التجارب من هذا النوع تحتاج لاتفاق كبير : أهم شيء هو دراسة خلوها من الآثار السامة والضارة . هذه الأنواع من البكتيريا تعيش طبيعيا في معدة الحيوانات آكلة العشب المجتررة . إن كرش هذه الحيوانات توجد به أعداد هائلة من البكتيريا والبروتوزوا هذه الكائنات الدقيقة تتغذى على المواد السيلوبوزية الموجودة في النباتات تأكلها الحيوانات . وتتكاثر وتنمو وتزداد بدرجة هائلة حتى أنها تكثر ٢٠ ٪ من مكونات الكرش . هذه الكائنات الدقيقة تعتبر المصدر الرئيسي للمواد البروتينية (بروتين ميكروبي) . عندما تصل إلى المعدة الحقيقية تفرز عليها العصارات الهاضمة لكي تبدأ عمليات هضمها التي تتم في الأمعاء الدقيقة حيث تمتصها . بالإضافة إلى ذلك فإن هذه الميكروبات تقوم بإنتاج الفيتامينات والأحماض الدهنية الطيارة التي يستفيد منها الحيوان في بناء جسمه واحد مصادر الطاقة . كذلك تنتج غاز الميثان المعضى الذي يخرج عن طريق الجهاز التنفسي والتجشؤ .

إن البكتيريا المستخدمة صناعيا في المصبرات هي من النوع المسمى ميتابوليفلاس . وقد لاقى المنتجون له صعوبات في الانتاج منها مقاومة تكثيرين الزيد والفوران . كذلك تجرى البحوث لعمل تركيب وراثي بواسطة وسائل جدل مكونات كروموزوماتها بحيث تزيد فترة هذه البكتيريا على الاستفادة بكفاءة من الميثانول الناتج وتحول البروريا والنوشادر إلى مواد بروتينية ميكروبية . كل ذلك من أجل تخفيض سعر هذا النوع من البروتين ذو اللون البني . أن تكلفته حاليا تعادل ثمن السمك المجفف ولكنها نصف ثمن بروتين فول الصويا .

العناق دائما دليل على المحبة وتعبير عن العواطف . في بعض الأحيان قد يكون وسيلة لاتقاذ حياة مهددة بالخطر . تتبع هذه الطريقة إذا وقف الطعام أو جسم غريب في حلق شخص وعجز عن أن يلفظه أو يبلعه ويتسبب في إندساد القصبة الهوائية عدد كبير من البالغين والأطفال يموتون نتيجة إندساد الممرات التنفسية بسبب غصة بالطعام . العناق المنقذ للحياة من ابتكار الدكتور هنري هامليك من مدينة سنسنتاي بولاية أوهايو الأمريكية وأصبح هذا الأسلوب يعرف باسمه أسلوب هامليك . الأسلوب بسيط للغاية ويتلخص في أن تقف خلف الشخص الذي غص بالطعام وتضغط بقبضة يدك على أعلى بطنه . يؤدي هذا الضغط المفاجيء إلى رفع الحجاب الحاجز إلى أعلى وهذا بدوره يضغط على الرئتين مسببا انقناع الهواء إلى الخارج دافعا أمامه تلك القطعة من الطعام التي كانت تسد القصبة الهوائية . يقول الدكتور هامليك أن اللحوم هي أكثر مسببات الغصة وغالبا ماتحدث أثناء الضحك أو الكلام أثناء تناول الطعام . إن شرب الخمر قبل الوجبة الغذائية كذلك يتيح الفرصة لحدوث هذه الغصة ذلك لأن الخمر والتدخين يمتدان حاسة التنوق وبذلك لايمكن تمييز كمية الطعام التي ملأها فمه . إذا من أنواع العناق ما فيه عُمر جيد .

### صناعة الميكروبات

#### مصدر للبروتين

لقد قامت شركة IQ بإنشاء مصنع لإنتاج اطمان هائلة من مادة اطلقت عليها اسم بروتين . هذه المادة يمكنها أن تحل محل بروتين فول الصويا الغالي الثمن

السرى يكون واضحا أثناء أخذ الوسادة الدهنية من البطن . لكن الباحثون يأملون أن يتقدم بعض المتطوعين لأجراء عملية جراحية صغيرة للوصول إلى جزء مغزى من الوريد السرى من تحت جلد البطن . بعد ذلك يتم توصيل الوريد مع مضخة الانسولين مثل التي يستخدمها الآن مرضى السكر .

لقد أجريت محاولات لاستخدام طرق أخرى لتوصيل الانسولين إلى الدورة البابية لكنها كانت غير مرضية . لم يكن من الممكن حقن الانسولين في الاوردة الموجودة حول السرة لانها تختلف في موقعها من شخص لآخر وهي رقيقة جدا ويصعب الوصول إليها إلا بواسطة خبير متخصص . ومع ذلك فإن سرعة الحقن تكون بطيئة وغير مجدية . كذلك لايمكن حقن الانسولين في الوريد البابي مباشرة لأن ذلك يحتاج لانخال انبوية خاصة داخل البطن ويكون هناك احتمال للتلوث بالميكروبات .

إن الوسيلة الأخرى التي يمكن اتباعها هي وضع الانسولين داخل الجسيمات الدهنية (أنظر العلم عدد ٩٦ فبراير ١٩٨٤ صفحة ١٨) بحيث يمكنها أن تحمي الانسولين من الهضم في المعدة وبذلك يصل إلى الأمعاء حيث يمتص هناك - كذلك يمكن وضعه في صورة لبوس . لكن هذه المحاولات ينقصها معرفة المقدار الذي يتم امتصاصه من الهرمون والمدة التي تمضي لكي يتم امتصاصه . الأمل معقود على الوصول في القريب الماجل إلى تكنولوجيا بيولوجية يمكن بواسطتها أن يميز الكبد فوراً الانسولين عوضاً عن باقي الأنسجة ثم يقوم بعد ذلك بتوزيعه على باقي أنسجة الجسم . ذلك مبني على أساس أن خلايا الكبد توجد بها مستقبلات للانسولين تختلف عن المستقبلات في باقي أنسجة الجسم . الاحتمال الآخر هو تخليق أنواع من الانسولين بواسطة الهندسة الوراثية لبكتيريا القولون بحيث يتمكن الكبد من تحويله إلى النوع الفعال للنشيط . إن كل هذه المحاولات حتما سوف



## المشروع القومي لمكافحة أمراض الإسهال

٢٠ ١٩١ شارع جمال الدين أبو المحاسن - جاردن سيتي - القاهرة



العلبة بها ١٠ أكياس من الأملاح لعمل

محلول معالجة الجفاف

١- إحضار الكوب الذي يباع في الصيدلية مع

المحلول وحجمه ٢٠٠ سم<sup>٣</sup>.

٢- ملاء الكوب بالمياه النظيفة

٣- في حالة عدم وجود الكوب إحضري زجاجة

مياه غازية صغيرة واملئيها بالماء النظيف

ثم صبي الماء في كوب كبير .

٤- أضيفي كيس واحد من المحلول في

الكوب

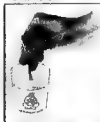
٥- تذويبه جيداً بملعقة نظيفة .

٦- إعطائه للطفل - ملعقة صغيرة كل دقيقة

يتم عمل محلول جديد كلما شرب الطفل

الكمية المذابة . ملحوظة (الطفل يحتاج

في المتوسط من ٣ : ٤ أكواب في اليوم)



يوجد في الصيدليات والوحدات الصحية والمستشفيات

استهلاك الدخان سيكون له وقع كبير على أمراض أخرى كثيرة .

الوسائل العلمية الفعالة للإقلال من حدوثه أصبحت معروفة بدرجة يمكن الاعتماد عليها ، ورابعهما أن الإقلال من استهلاك الدخان سيكون له وقع كبير على أمراض أخرى كثيرة .

ويمكن تقسيم معدل حدوث سرطان الرئة بين المدخنين إلى شقين أولهما ذلك المعدل بين غير المدخنين مضافا إليه الشق الثاني وهو معدل زيادة حدوثه بالمدخنين ، والذي يعتمد بشدة على عدد أحقاب التدخين ، وبين شكا (١) هذين المعدلين للذكور أما المعدلين بالنسبة للإناث فيقدر كل منهما بحوالي ثلثي مثيله في الذكور .

وقد أدى عدم فهم العلاقة الوثيقة بين سرطانية الدخان ومدة التدخين إلى استنتاجات غير صحيحة مثل القول بأن السجائر لا تسبب سرطان الرئة أو أن السجائر ذات القطران المنخفض لها نفس تأثير السجائر عالية القطران أو أن تلوث الهواء له أهمية معادلة للتدخين أو أن الزيادة الملحوظة في حدوث سرطان الرئة في السنوات الأخيرة نتجت عن مسببات جديدة ، ولا تمثل الآثار المتأخرة للتغيرات التي حدثت في استعمال الدخان . هذه العلاقة تبدو واضحة من دراسة المعدلات

بضم : زيسر- بيو محاصر في برسات  
السرطان في جامعة أوكسفورد  
ورينشارد دول استاذ متفرغ  
للأمراض الباطنية بجامعة أوكسفورد .

ترجمة وعرض وتلخيص :

الدكتور/ على زين العابدين استاذ ورئيس  
معمل بحوث طب المجتمع بالمركز  
القومي للبحوث .

## مقاومة سرطان الرئة

## بالاقلاع عن التدخين

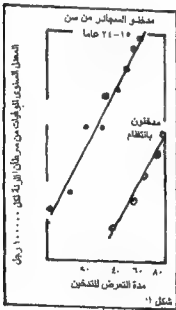
تستطيع الحكومات الإقلال من استهلاك الدخان وكمية القطران التي تحتويها السجائر دون التأثير على الحرية الشخصية ، ومالم تحقق بلاد كثيرة أحد هذين الغرضين أو كليهما ، لن يتبقى سوى أمل ضئيل في إنقاذ ملايين الناس الذين سيلقون حتفهم من سرطان الرئة في الأحقاب القليلة القادمة .

يسبب سرطان الرئة وفيات أكثر من أي نوع آخر من السرطان ، ولمقاومة هذا المرض لا توجد سوى استراتيجيات ثلاث ، هي الوقاية والفحص الدوري والعلاج . لا يساعد الفحص الدوري كثيرا في هذا المضمار ، ويفشل العلاج في شفاء ٩٠ ٪ من الحالات ، وبذلك لا تبقى سوى الوقاية كاستراتيجية أساسية لمقاومة هذا المرض . هذا الاستنتاج لا يعتمد على فرض خيالي بقدرتنا على الإقلاع عن التدخين كلية ، ولكنه يبنى على الاعتقاد بإمكانية الإقلال الكبير في مبيعات السجائر برفع أثمانها أو بنشر ذلك التنكيف الصحي الذي أثر فعلا على استهلاك السجائر من القطران تخفيضاً كبيراً .

وتصلح هذه الوسائل الوقائية سواء في البلاد حديثة العهد بمادة التدخين أو تلك

التي أزمئت فيها هذه العادة مثل الولايات المتحدة الأمريكية ، حيث يمثل معدل الوفاة من سرطان الرئة وحده ٢٥ ٪ إلى ٣٠ ٪ من جميع وفيات السرطان وإذا لم تتخذ إجراءات سريعة وحاسمة ضد عادة التدخين في البلاد حديثة العهد به سيزداد معدل حدوث سرطان الرئة فيها زيادة مهولة وسيصبح هذا ملحوظاً في التسعينات من هذا القرن أو في أوائل القرن القادم ، أي عندما ينقضي الوقت اللازم للتدخين لأحداث هذا المرض ، والذي يصل إلى نصف قرن ، فمعدل الوفيات من سرطان الرئة في الصين الآن يتراوح بين ٥ - ١٠ ٪ من جميع الوفيات بالسرطان ، وهذا المعدل أخذ في الزيادة بوضوح في بعض أجزاء الصين .

هناك أربعة أسباب تفسر الأهمية القصوى لمنع سرطان الرئة ، أولها شدة انتشار المرض مسبباً وفيات أكثر من تلك التي يسببها أي نوع من الأنواع الأخرى من السرطان ، وثانيها أنه من الأمراض غير قابلة للشفاء عموماً ، وثالثهما أن الوسائل العلمية الفعالة للإقلال من معدل حدوثه أصبحت معروفة بدرجة يمكن الاعتماد عليها ، ورابعهما أن الإقلال من



سرطان الرئة ، هذا رغم أن سرطان الدخان من الغليون والمسيجار تعادل تلك للمسيجار بالنسبة لحيوانات التجارب . وقد يمكن المييب في القلوية الفائقة لدخان الغليون والمسيجار والتي تجعل استنشاق الدخان غير مضمنا وغير ضروري ، حيث تسهل هذه القلوية دخول النيكوتين الى الدم مباشرة خلال الفم .

وليس من الواضح لأن ما إذا كانت هناك فروق جوهرية في درجات الخطورة التي تسببها الانواع المختلفة من الدخان ، ولكن الابحاث المقارنة الحديثة تشير إلى أن الدخان غامق اللون أكثر خطورة من غيره .

وهناك مسببات أخرى متنوعة لسرطان الرئة وأكثرها شراسة هي الاسيستوس والاشعة المؤينة ، وتلوث هواء المدن .

وتأثير هذه المسببات وغيرها على المدخنين أكثر منه بكثير على غير المدخنين كما هو واضح من الجدول (٢) بالنسبة للايسيتوس ، وهذا يعني أنه بالإقلال من التدخين يمكن تخفيض معدل حدوث سرطان الرئة من الاسباب الأخرى ، ورغم استمرار التعرض لها لكن هذا لا يبرر عدم اتخاذ الوسائل الوقائية للإقلال من مسببات السرطان مثل التعرض للايسيتوس .

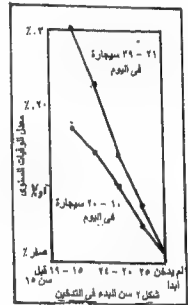
السنوات الأخيرة بين معدلات حدوث السرطان بين كبار السن في الحضر عن تلك بينهم في الريف لا تنشأ أساسا من تلوث الهواء ولكن من الآثار المتأخرة للاختلافات في عادة التدخين بين الحضر والريف ، فقد انتشرت هذه العادة أولا في المدن حيث كانت تصنع المساجير ثم تبع ذلك إنتشارها في الريف بامتداد هذه الصناعة اليه .

وعلى المستوى العالمي فإن وجود علاقة ضعيفة بين المعدلات الحالية للتدخين ومعدلات حدوث سرطان الرئة لا تعني أن التدخين ليس بالمسبب الرئيسي لسرطان الرئة في جميع أنحاء العالم وسوف تبدو هذه العلاقة قوية نوعا إذا ما نسبت معدلات حدوث سرطان الرئة في جيل مالي معدلات الاستهلاك القومية للفرد من المساجير عندما كان هذا الجيل من صغار البالغين شكل (٤) .

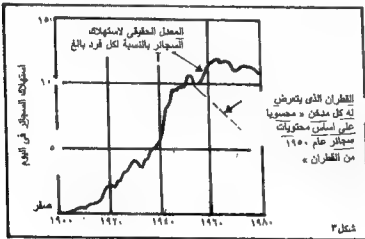
يبين جدول (١) أنه عند أي فترة من فترات الزمن تتضاعف فرص حدوث السرطان بمضاعفة جرعة التدخين ، ومن الواضح أيضا أن تدخين علبتين من المساجير يوميا لمدة عشرين عاما يعتبر أقل خطورة بكثير عن تدخين علبة واحدة يوميا لمدة أربعين عاما .

في أوائل هذا القرن في بريطانيا والولايات المتحدة الأمريكية تسبب التحول من تدخين الغليون والمسيجار الى تدخين المساجير في أحداث زيادة كبيرة في

الموتية في حدوث سرطان الرئة فنجد أنها ١٠١ ، ١٠٠ ، ٠٥ ، لمدة تدخين ١٥ ، ٣٠ ، ٤٥ سنة على التوالي وعلى ذلك فإن معدل الوفاة من سرطان الرئة في الأعمار المتوسطة والكبيرة لا يعتمد فقط على الاتساق الحالية لاستهلاك الدخان بل يعتمد أيضا على عادات التدخين عند الشباب من نصف قرن مضى . ويبين شكل (٢) أن احتمالات اللوفاة من سرطان الرئة في سن الستين تتوقف على ما إذا كان البدء في التدخين قد حدث في سن الخامسة عشرة أو سن الخامسة والعشرين .



وعلى سبيل المثال فإن مبيعات المساجير في الولايات المتحدة الأمريكية ارتفعت من سيجارة واحدة يوميا لكل شخص بالغ في سنة ١٩١٥ إلى ١٠ - ١٢ سيجارة يوميا لكل شخص بالغ في سنة ١٩٤٥ وتبدو الآن بوضوح آثار هذه الزيادة في التدخين على معدل حدوث السرطان الذي لا يزال يرتفع في متوسطي وكبار السن ، بينما ظل معدل استهلاك المساجير ثابتا منذ سنة ١٩٤٥ بل وبرغم انخفاضه قليلا من هذا المعدل في السنوات العشر الأخيرة مع خفض كبير في محتوى السيجارة من القطران شكل (٣) ولولا هذا لازدادت الوفيات من سرطان الرئة زيادة كبيرة ، وكذلك فإن الاختلافات التي تشاهد في



شكل ٣

في أولئك الذين يدخلون السجائر منخفضة القطران لمدة أطول .

وقد أعدت كل من هيئة الصحة العالمية والاتحاد الدولي لمحاربة السرطان تقارير مختلفة في كيفية استطاعة الهيئات التطوعية والحكومات الأقال من إستهلاك السجائر ورغم أن هذه التقارير تحتوي على نصائح مفيدة إلا أنها أغفلت نقطتين هامتين :

النقطة الأولى : هي الاستهانة بتأثير عامل زيادة أسعار السجائر على معدل الاستهلاك منها وذلك بمقارنته بتأثير العوامل الأخرى مع أنه قد تبين أنه في بلاد كثيرة تزدى زيادة أسعار السجائر بمقدار ١٠٪ إلى خفض الاستهلاك منها بمقدار ٥٪ وذلك على مدى السنتين التاليتين لرفع أسعار السجائر ، هذا بالإضافة إلى زيادة في حصيلة الضرائب التي تحصلها الحكومة من هذه العملية . وإذا كان هذا الخفض في الإستهلاك دائما فإنه سيمنع على المدى الطويل عشرة آلاف وفاة لكل مليون مدخن .

النقطة الثانية : هي أن هذه التقارير لم تؤكد على أن مخاطر التدخين تفوق مخاطر كل أسباب الوفيات المتفق عليها فعلى عكس ما هو سائد من اعتقاد بأن التدخين يسبب وفيات أكثر عشرين مرة

هذا الخفض يبدو لنا واضحا الآن أن معدلات الوفيات من الأمراض المتعلقة بالتدخين يقل كثيرا في مدخني السجائر ذات المرشحات (أي منخفضة القطران) عنه في مدخني السجائر عديمة المرشحات أو عالية القطران . هذا الخفض في معدل الوفيات يبدو حتى في أولئك الذين استعملوا السجائر منخفضة القطران على مدى جزء فقط من مدة تدخينهم . مما يشير إلى أن الانخفاض في معدل الوفيات سيزداد أكثر

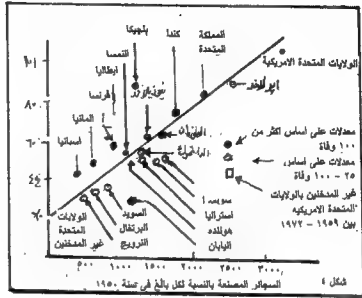
جدول رقم (١) : فرص حدوث السرطان أكبر في أولئك الذين يسرفون في التدخين لمدة طويلة

النسبة المئوية السنوية لمعدل الزيادة السنوية في حدوث السرطان		
عدد سنوات التدخين	المتوسط في التدخين	المسرفون في التدخين
١٥	٠,٠٠٥	٠,٢٠
٣٠	٠,١	١,٠٠
٤٥	٠,٥	١,٠٠

٣,٠٠٩

١,٥٩

٦٠



أن التغير المستمر في النمط التشخيصي للمرض يشكل عقبة في التحليل الإحصائي للوفيات الناجمة عن سرطان الرئة . فهناك حالات وبخاسة من كبار السن لاقت حتفها من سرطان الرئة دون تشخيصه وأعزيت الوفاة إلى أسباب أخرى مما أدى إلى الخفض في معدل الوفيات المسجل من هذا المرض . ويؤدي التلاقي المستمر لمثل هذه الأخطاء التشخيصية إلى زيادة ظاهرة كبيرة في معدلات الوفيات من سرطان الرئة ، وعلى سبيل المثال فإن إدخال الأشعة السينية التشخيصية في العشرينات من هذا القرن رفعت معدل الوفيات من هذا المرض في بريطانيا إلى ثلاثة أضعافه ، وعلى ذلك فلا يمكن الاعتماد على صحة معدلات الوفيات المسجلة لهذا المرض في كثير من البلاد المتأخرة .

وعند تحليل الآثار الناجمة عن التغيير في محتويات السجائر من القطران يجب مراعاة أن المدخن يزيد من تدخينه استعواضا للنقص الحتمي لهذه العملية في بعض المواد التي يذمنها مثل النيكوتين ، على أن هذه الزيادة لا تنهب تماما بالآثار المفيدة لخفض القطران في السجائر . ورغم الصعوبات العديدة في دراسة آثار

جدول رقم (٢) : المدخنون المعرضون للاسبستوس في خطر أكبر بالإضافة بسرطان الرئة من غير المدخنين من المعرضين للاسبستوس .

### الخطر النسبي لحدوث سرطان الرئة

#### التعرض للاسبستوس

غير المدخنين	المدخنون
غير متعرضين بشدة	١١
متعرضون بشدة	٥٣

جدول رقم (٣) : ظلت معدلات الوفيات من سرطان الجهاز التنفسي ثابتة قبل تخفيض القطاران في السجائر وانخفضت بعد تخفيضه فيها .

العمر بالسنة	شهادات الوفاة بسرطان الجهاز التنفسي لكل مليون رجل
١٩٥١ - ١٩٥٦	١٩٨٣
٣٠ - ٣٤	١٩٨٠
٣٧	١٠
٣٥ - ٣٩	٤٥
١٠١	٣٧
٢٥٦	١١٢
١٣٤	٤٤
٥٩٧	٢٩٥
٣٧٨	٤٩

على أن التخفيض في محتويات السجائر من القطاران ليس هو السبيل الاوحد أمام الحكومات فهو ذو تأثير قليل على أمراض الاوعية الدموية وأمراض التنفس الناجمة عن التدخين ولكنه حالياً سبيل عملي لتجنب الوفيات من سرطان الرئة والتي بدونه نتوقع حدوثها في الاحقاب الاولى من القرن القادم .

إن يؤثر على زراع أو صناع أو موزعي أو معلمي هذه الصناعة ولا على الضرائب المجابة منها كما أن المدخنين لن يلاحظوا التخفيض للتدريجى في محتويات السجائر من القطاران .

ففى بلاد مثل الصين والاتحاد السوفيتى حيث تقوم الدولة بتصنيع وتوزيع السجائر دون حملات دعائية يمكن بنفقات قليلة إفادة مواطنهم فائدة جمة بتقليل القطاران في السجائر .

من تلك التي تسببها حوادث المرور في بريطانيا وأكثر بعدة الآلاف من المرات من تلك التي تنشأ من مخاطر الاشعاعات البيئية الناجمة عن توليد محطات المفاعلات النووية في الولايات المتحدة الامريكية .

وهناك صعوبة حقيقية في محاولة شرح مخاطر التدخين للناس بأسلوب يفهمونه ويتذكرونه ولكن من السهل إيصال رسالة رئيسية وبسيطة لهم وهي أنه :

«سوف يلاقى ربع من يخون بانتظام حتفهم بسبب هذه العادة» وقد يكون من المفيد أن نعقد عدة مقارنات مثل :

أنه في بريطانيا بين كل ١٠٠٠ مدخن منتظم من الشباب سيقبى حوالى واحد منهم حتفه بفعل فاعل ، وسيبقى حوالى ستة منهم حتفهم بفعل حوادث الطريق ، وسيبقى حوالى ٢٥٠ منهم حتفهم بفعل التدخين .

وهذا يصدق أيضا على الاحوال في الولايات المتحدة الامريكية .

وعلى ذلك فإنه يجب منع التدخين لأنه خطر فقط فعشرات الاشياء خطيرة ولكنه لأنه خطير جدا ، ومن هذا تتبين أهمية إيصال معلومات كمية عن تأثير التدخين على معدل الوفيات ومقارنته بالمعدلات الاصغر بكثير الناجمة عن المسببات السرطانية الاخرى .

وقد يؤدي هذا على المدى القصير إلى أن يقلع القليل من الناس عن التدخين ولكن على المدى الطويل ستكون له اثار كبيرة على السلوك الشخصى أو قد يؤدي إلى تقبل إتخاذ خطوات سياسية جديدة بهذا الخصوص .

وهناك رسالة أخرى لابد وأن نوصلها للحكومات وهي أهمية خفض محتويات السجائر من القطاران والذي يؤدي إلى خفض معدل الوفيات من سرطان الرئة برغم عدم تخفيض مبيعات السجائر جدول (٣) وتستطيع الحكومات تخفيض نسبة القطاران في الدخان بدون إحداث مشاكل سياسية وبدون حملات دعائية توزع بسلامة تدخين السجائر منخفضة القطاران فتخفيض محتويات السجائر من القطاران



# لغة البيزيك

## BASIC

د. عبد اللطيف أبو السعود

نفس الكمبيوتر ، ويجلس كل منهم أمام نهاية . والنهاية هي لوحة مفاتيح ، نشبة الآلة الكاتبة إلى حد كبير ، وقد تكون مجهزة بورق طباعة ، أو بشاشة تليفزيونية ، بحيث يمكن للجالس أمام النهاية أن يراجع ما كتب ، وأن يقوم بتصحيح ما قد يكون هناك من أخطاء .

عندما تشارك عدد من النهايات في استخدام كمبيوتر واحد ، يستخدم برنامج يسمى نظام التشغيل بحيث يستدعى نظام البيزيك عند الضرورة ، كما يصل النهاية بالكمبيوتر أو يفصلها عنه ، ويدير الذاكرات ، وغير ذلك . إن برامج نظام التشغيل تنظم تشغيل البرامج الأخرى ، وتنسق استخدام الذاكرة الرئيسية والذاكرة المساعدة للكمبيوتر .

### لغات البرمجة

لقد أمكن تحقيق واحد من أهم الإنجازات في مجال استخدام الكمبيوتر ، يوم اكتشف مستخدموا الكمبيوتر أنه من الممكن جعل الكمبيوتر يترجم مجموعة من الحروف من لغة إلى أخرى . وكانت أولى هذه الترجمات من لغات بسيطة نسبياً ، تسمى لغات التجميع ، إلى لغة الكمبيوتر الأصلية ، التي تسمى لغة الآلة .

وأنت الخطوة التالية يوم قرر مصمموا البرامج أنه في الإمكان عمل ترجمات أكثر طموحاً . فقاموا بإخراص لغة الفورتران FORTRAN وهي اختصار Formula Translation أي ترجمة المعادلات ) ، وخصصت هذه اللغة للاغراض العملية والهندسية . لقد صممت هذه اللغة بحيث أصبح من السهل كتابة المعادلات العلمية ، وحل المعضلات العملية والهندسية باستخدامها ، كما أن الكمبيوتر يقوم بترجمتها بدون مجهود كبير ( يمكن للغات

وتأنيها عمل الحسابات الطويلة المعقدة ، مثل الحسابات العملية التي يجريها الباحثون في الجامعات ومعامل البحوث .

### نوعان من البرامج

وهناك نوعان عامان من البرامج : برامج التطبيقات ، وبرامج النظم . إن البرامج التي يكتبها مستخدمو الكمبيوتر لحل المعضلات ، ولمعاملة البيانات ، وغير ذلك ، هل أمثلة لبرامج التطبيقات . وتكتب هذه البرامج عادة بلغة من لغات التطبيق ، مثل لغة البيزيك BASIC ، أو الفورتران FORTRAN أو الكوبول COBOL وغيرها من اللغات .

أما برامج النظم فإنها برامج تعد لمعاونة سيم برامج التطبيقات ، وللتنسيق بين أجزاء الكمبيوتر المختلفة .

ومن أمثلة برامج النظم تلك البرنامج الذي يسمى مترجم البيزيك . وذلك أن برامج الكمبيوتر التي نكتبها بلغة البيزيك ، مثلاً ، يجب أن تترجم أولاً إلى لغة الكمبيوتر ، قبل أن يقوم بتنفيذها . يقوم بذلك برنامج يسمى مترجم البيزيك .

ويحدث أحياناً أن توصل عدة نهايات Terminals إلى نفس جهاز الكمبيوتر ، بحيث يمكن لعدد من الأشخاص استخدام

### جهاز وبرنامج

الكمبيوتر جهاز وبرنامج . يبين البرنامج للجهاز جميع الخطوات التي يجب عليه القيام بها . وكيفية أداء كل خطوة منها .

لا يعمل جهاز الكمبيوتر بدون برنامج . إن الكمبيوتر بدون برنامج مثل آلة تصوير بدون فيلم ، أو سيارة بدون وقود . برنامج الكمبيوتر يمكن شراؤه جاهزاً ومسجلاً على شريط أو على ديسك ، في بعض الأحوال . أو يمكن نقله من الكتب والمجلات . كما يمكننا القيام بإعداده بأنفسنا ، بعد تعلم إحدى لغات الكمبيوتر .

إن أعداد برامج للكمبيوتر يحتاج إلى مجهود كبير ، ووقت طويل . وبعد إعداد البرنامج ، يجب علينا إختباره ، للتأكد من خلوه من الأخطاء . ثم يجب علينا تجربته ، عن طريق إجراء حسابات معروف نتائجها مسبقاً ، للتأكد من أن هذا البرنامج يعطى نتائج صحيحة .

لذلك كله لا يستخدم الكمبيوتر في الحسابات إلا لغرضين :

أولهما عمل الحسابات الطويلة المتكررة ، مثل حساب تكاليف استهلاك الكهرباء لعدد كبير من المشتركين ، أو تصاب المرتبات لعدد كبير من العاملين في شركة كبيرة ، وغير ذلك .



الطبيعية مثل الإنجليزية ، والفرنسية ، وغيرها من اللغات ، التي يصعب ترجمتها .

وأصبحت لغة الفورتران ، وما زالت ، تمثل نجاحاً عظيماً . ثم ظهرت لغة الكوبول COBOL لأعمال التجارية ، وحقت نجاحاً كبيراً .

وبمرور الوقت ، ظهرت لغات أخرى ، بهدف تحسين لغات سابقة ، أو توسيع إمكانياتها .

ولغة البيزيك BASIC هي أكثر اللغات الجديدة استعمالاً . ولقد أدى ظهور أجهزة الكمبيوتر الصغيرة ، مثل الميني كمبيوتر ، والميكرو كمبيوتر ، والكمبيوتر الشخصي ، وكمبيوتر الجيب ، أدى ظهور هذه الأجهزة إلى زيادة إنتشار لغة البيزيك ، لأنها مناسبة لهذه الأجهزة .

### مقدمة في لغة البيزيك

ومن المفيد هنا أن نقرأ برنامجاً قصيراً بلغة البيزيك (شكل ١)

```
10 LET A = 2.5
20 LET B = 3
30 LET C = A + B
40 PRINT «A», «B», «A + B»
50 PRINT A, B, C
60 END
```

شكل (١)

يحتوي هذا البرنامج على ست جمل .

وأول جملة هي جملة LET ، وهي تعطى للمتغير A القيمة 2.5 أما جملة LET الثانية فهي تعطى للمتغير B القيمة 3 بينما تقوم جملة LET الثالثة بجمع هاتين القيمتين ، وإعطاء المتغير C قيمة مجموع القيمتين (أي 5.5) ثم تأتي جملة PRINT التي رقم سطرها 40 ، فتجمل طابع النهاية بطبع السطر التالي (شكل ٢)

شكل (٢) A B A + B  
أما الجملة ذات رقم السطر 50 فإنها تزدى

إلى طبع قيم A . B . C تحت السطر

السابق ، بحيث يبدو السطران كما يلي (شكل ٣)

شكل (٣) A B A + B  
ويلاحظ أن كل جملة PRINT تطبع سطرًا جديدًا .

ثم تأتي جملة END اللازمة لتحديد نهاية البرنامج .

وهذا برنامج كامل . إنه يقوم بعملية حسابية بسيطة ، ثم يطبع النتيجة .

### أرقام الجمل

ويلاحظ أن أرقام الجمل لها ترتيب معين ، فكل رقم يزيد عن سابقه بمقدار 10 . ولكن هذا ليس ضرورياً .

يبدأ تنفيذ البرنامج بالجملة ذات أصغر رقم صف ، ثم تلك التي تحمل رقم الصف التالي ، إلى أن نصل الجملة التي تحمل أكبر رقم صف ، وهذه يجب أن تكون جملة END والبرنامج التالي (شكل ٤) يقوم بنسخ الحساب ، ويطبع نفس النتيجة مثل البرنامج السابق .

```
1 LET A = 2.5
2 LET B = 3
3 LET C = A + B
5 PRINT «A», «B», «A + B»
6 PRINT A, B, C
14 END
```

شكل (٥)

وإذا قمنا بتنفيذ هذا البرنامج ، فإنه سوف يطبع السطر التالي (شكل ٦) 2.3 5.5

وعندما نقرأ هذا السطر ، نقرر طبع اسم المتغير فوق كل قيمة . ولكننا لن نجد مكاناً ندخل فيه جملة PRINT

ولكن إذا كنا قد كتبنا هذا البرنامج كما في شكل (٧)

```
15 LET A = 2.5
20 LET B = 3
30 LET C = A + B
40 PRINT A, B, C
50 END
```



شكل (٧)

لكن في إمكاننا الآن إدخال جملة PRINT المطلوبة كما في شكل (٨)

شكل (٨)

35 PRINT "A","B","A + B"

وإذا أعطيت الكمبيوتر أمر LIST ، فإنه يطبع البرنامج كما في شكل (٩)

10 LET A = 2.5  
20 LET B = 3  
30 LET C = A + B  
35 PRINT "A","B","A + B"  
40 PRINT A, B, C  
50 END

شكل (٩)

وإذا أعطينا أمر RUN ، ينفذ هذا البرنامج ويلاحظ أنه يمكن إضافة (أو تغيير) سطر جند أي وقت ، حتى بعد تشغيل البرنامج أو طبعه ، وذلك عن طريق سطر جديد ، بنفس الطريقة السابقة.

كما يمكن حذف سطر ، عن طريق كتابة رقم السطر ، ثم الضغط على مفتاح «CR» على لوحة المفاتيح . مثال ذلك إذا كتبنا الرقم 40 ثم ضغطنا على مفتاح «CR» فإن الجملة رقم 40 سوف تحذف .

وإذا رغبتنا في إعادة ترقيم جمل برنامج ، فإن النظام سوف يقوم بذلك إذا أعطينا الأمر RESEQUENCE . وفي معظم النظم ، نجد أن إعادة للترقيم سوف تجرى بزيادة 1 أي كل مرة .

إن هذا البرنامج سوف يطبع عند تشغيله قيمتي B . A .

وإذا طبعنا الأمر RESEQUENCE بعده الأمر LIST نجد أن الكمبيوتر يطبع البرنامج كما يلي ( شكل ١١ )  
30 PRINT A, B  
40 END

شكل (١٠)

إن هذا البرنامج سوف يطبع عند تشغيله قيمتي B . A .  
وإذا طبعنا الأمر RESEQUENCE وبعدة الأمر LIST نجد أن الكمبيوتر يطبع البرنامج كما يلي ( شكل ١١ )

10 LET A = 3  
20 LET B = 6  
30 PRINT A, B  
40 END

شكل (١١)

وهذا هو البرنامج الذي سوف يخزنه الكمبيوتر . أما البرنامج السابق فإنه سوف يهمل . وإذا رغبتنا في إضافة جمل أو تعديلها ، فإن ذلك سوف يجرى بالنسبة لهذا البرنامج .

## طريقة أمريكية لحماية الجنين

### من التشوهات

الغالبية المهاجرة من الجنين إلى دم الأم وتحليلها ومضاهاتها بعينة من دم الأم .. ويستغرق الاختيار ساعتين . ويحاول الأطباء اختصاره إلى دقائق وما زالت الأبحاث جارية لتحقيق هذا الهدف عن طريق أشعة الليزر . وأجهزة الكمبيوتر .

إلى تخفيض جدة الزكام وتمنع انتقال العدوى إلى الآخرين .

المناديل الجديدة معالجة بحامض «السيتريك» المتوفرة في الفواكه «وكبريتات الصوديوم» . وقد اثبتت التجارب أن هذه المناديل أدت إلى قتل الفيروسات المسببة للزكام قبل أن تنتشر عدواها .

● نيويورك ابتكر الأطباء في الولايات المتحدة طريقة جديدة أقل تعقيدا لاكتشاف الأمراض الوراثية والتشوهات عند الجنين قبل ولادته لتحل محل اختبار تحليل السائل الأمنيوسي الذي يحيط به .  
(تعتمد الطريقة الجديدة على عزل

مناديل أمريكية  
مضادة للزكام

● نيويورك : ابتكرت مجموعة من العلماء الأمريكيين مناديل صحية معالجة بمادة قاتلة للبكتيريا والفيروسات تؤدي

طريقة سوفيتية لاطالة  
أزرع وأرجل المعمولين نجحت  
التجربة على ٣٠٠ ألف شخص

● موسكو : توصل أحد الأطباء السوفيت إلى أسلوب جديد لعلاج المعمولين بعمل على اطالة الأرجل والأزرع المعوقة بمقدار نصف متر خلال ستة أشهر .

يقوم هذا الأسلوب على أن العظام عادة ما تكون نشطة وتنمو باستمرار إذا توافرت لها الظروف الملائمة .

وهنا فكر الطبيب السوفيتي في تصميم جهاز معين يتكون من دائرة وقضبان معدنية وصواميل ومسامير بحيث يوفر الجهاز مرونة كبيرة فيتكيف مع نمو العظام .. وذلك بالإضافة إلى برنامج لممارسة التمرينات الرياضية على أنغام الموسيقى .

أكدت المصادر أن هذا الأسلوب نجح في علاج ٣٠٠ ألف شخص حتى الآن .

# ● دور الصناعات الكيمياوية في التنمية ●

دكتور عبد الفتاح شوقي

## أولاً : المواد الغذائية :

ماهى موارد العالم الغذائية حالياً ، وبماذا يمكن العمل بصدها ؟ فى خلال السنوات الماضية ظهر بوضوح عجز العالم عن الموازنة بين انتاج الحبوب واستهلاكها .. وبدأ المخزون العالمى يتناقص سنوياً وباطراد خطير .. فقد نقص مخزون الحبوب ٨٢/٨١ الى اقل حد منذ الحرب العالمية الثانية ، وقد زاد انتاج الحبوب خلال السنوات الخمس الماضية عن الاستهلاك بما يكفى أربعة أيام فقط .. وفى خلال السنتين الماضيتين حدث عجز يقدر بما يقرب من ٧٠ مليون طن ، يقابله زيادة بلغت مايقرب من ١٠٠ مليون طن عام ٧٧/٧٦ (مرفق) ويؤكد الوضع الحالى ضرورة اعادة بناء التكوين العالى لسوق المنتجات الزراعية ومع ذلك تبقى الحقيقة بأن مئات الملايين من البشر يواجهون خطر النقص الغذائى والمجاعة .

ومن الحقائق التى يصعب تصديقها أن أكثر من ثلث محاصيل العالم الزراعية يفقد سواء بواسطة الحشرات أو أمراض النبات أو منافسة الأعشاب .

وتتل دراسات المنظمة العالمية للأغذية والزراعة «FAO» أن الفاقد فى انتاج زراعة الارز يقرب من ٥٠% والذرة ٤٠% والقمح ٢٢% وقصب السكر ٦٠% والقطن ٣٥% (مرفق ٣) .

.. وقد ثبت أن معظم هذه الخسارة يمكن تلافيها باستعمال الوسائل التكنولوجية المتوافرة حالياً ، ومن تقارير البنك الدولى عام ١٩٨١ ما يوضح أن تخفيض الفاقد بنسبة ١٥% فقط سوف يضيف الى انتاج الحبوب مايقرب من ١٠٠ مليون طن مترى وبما

كانت وما زالت الكيمياء من أهم العلوم القابلة للتطبيق ، فقد أمكنها أن تنفرد - بين كافة العلوم - بأن تخلق صناعة ، فقد امكن للصناعة الكيمائية أن تحقق احتياجات الانسان منذ القرن التاسع عشر فى كثير من المطالب مثل ، الصبغات ، الأدوية ، الكيماويات الزراعية .

ومنذ ذلك التاريخ أمكن تخليق آلاف من الالياف الصناعية ، والبلاستيك .... وغيرها من المواد التى لا يمكن الاستغناء عنها فى الحياة الحديثة فى الدول الصناعية وبها تطورت الحياة الاقتصادية والاجتماعية .

وهنا يتطور التسائل عن متطلبات العالم الثالث من الصناعات الكيماوية .... وفى ايطار هذه المتطلبات يستلزم عرض الاحصاءات الآتية :

تتراوح من ٢٠% الى ٥٠% بين المواطنين فى سن العمل والانتاج .

● ● وبمعدلات الزيادة الحالية سوف يتضاعف عدد السكان خلال الاربعين عاما ، وفى عام ٢٠٠٠ سوف يزيد عدد سكان العالم بحوالى ٢ بليون نسمة ... وأغلبية هذه الزيادة فى الدول النامية .

.. ومن الواضح أن المتطلبات الملحة للدول النامية تتركز فى الطعام والصحة ، فهما الأساس لاي تقدم اجتماعى واقتصادى فى المستقبل .

.. ومن هنا سوف يتم مناقشة دور الصناعة الكيماوية فى المشاكل المتعلقة بكل من الطعام والصحة .

● ● فى عام ١٩٨٢ بلغ تعداد سكان العالم النامى ٣.٤ بليون نسمة اجمالى عدد سكان العالم البالغ ٤.٥ بليون نسمة .

● ● أكثر من بليون من البشر يشكون من نقص فى التغذية أو فى حالة مجاعة وهذه الأرقام متزايدة .

● ● مايقرب من بليون نسمة يعانون من أمراض المناطق الحارة وهذه الأرقام متزايدة .

● ● يبلغ نصيب الفرد من الدخل القومى الاجمالى فى الدول النامية أقل من عشر نصيب للفرد فى الدول المتقدمة .

● ● البطالة فى الدول النامية

## الكيمياء ومتطلبات العالم





وقد أمكن للصناعات الكيماوية أن توفر عدد من المخصبات النوعية يتناسب مع أنواع التربة وأنواع المحاصيل، كما أن المخصبات طويلة المفعول والمعادن النادرة تستطيع أن تعطي فرصا اضافية .

● عجز في الطاقة .

● عجز في فرص العمل .

● عجز في التعليم .

● عجز في القدرة الشرائية ...

وامهما جميعا هو عجز الغذاء .

وتعتمد التنمية الزراعية بصفة اساسية على التكنولوجيا الحديثة بالاعتماد على الاسمدة والمبيدات بالاضافة الى تحسين الملاتات للمحاصيل بكافة أنواعها ... وبدون ذلك لن نستطيع دول العالم الثالث أن تواكب احتياجاتها من الطعام وأن تخطو خطوات في سبيل التنمية الاقتصادية والاجتماعية الشاملة .

.. والتكنولوجيا المذكورة ثبت نجاحها وفاعليتها في الدول المتقدمة وبعض الدول النامية .

## الكيمياء والغذاء :

يمكن تلخيص دور الكيمياء في التنمية الزراعية في النقاط الاربعة :

المخصبات المعدنية بالمبيدات الحشرية - توفير البروتينات ، والحفاظ على المحاصيل .

أ - المخصبات المعدنية :

من الثابت أنه يمكن بمساعدة الكيمياء أن يستطيع العالم بتعداده الحالي أو حتى بتعداد أكبر ، أن يوفر كافة احتياجاته الغذائية .. وبدون ذلك سوف يفهار العالم غذائيا .

فيدون استعمال المخصبات كان من الممكن أن تنهار انتاجية الارض الزراعية وتنفذ خصوبتها تدريجيا ، وفي الدول النامية فإن توفير المخصبات التي تغذى التربة أصبح ممكنا ولا يوجد وسيلة أخرى للمحافظة على الانتاجية وتنميتها لمواجهة متطلبات زيادة الاستهلاك ورفع المستوى الاجتماعي والاقتصادي .

يقدر ثمنه مايقرب من ١٦ بليون دولار وهو رقم مماثل قيمة اجمالي المساعدات التي تقدمها الدول المتقدمة الى الدول النامية ..

## ثانيا :

## المحاصيل غير الزراعية :

والفقد لا يقتصر فقط على المحاصيل الغذائية بل يمتد كذلك الى المحاصيل غير الغذائية مثل القطن والكتان والالياف الطبيعية الاخرى .. وهذه الاصناف تعتبر بالنسبة للدول النامية مصدرا هاما ورئيسيا للعملات الاجنبية وزيادة الدخل القومي .

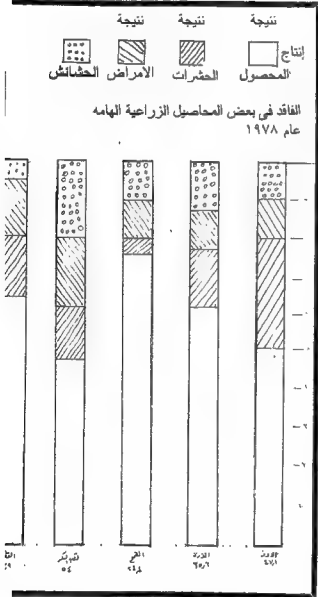
وتعتمد زراعة القطن على الكيماويات لزيادة الناتج ، وقد امكن لدول امريكا الوسطى أن ترفع انتاجية القطن خلال السنوات ١٩٥٠ - ١٩٨٠ الى مايقرب من ثمانية اضعاف وذلك باستعمال الطرق الحديثة في مقاومة الآفات .

## السياسات الزراعية والغذائية :

.. وهنا يجب أن تصمد أنسواء المبيدات الحشرية التي لها اير يمكن أن يكون لها نفع في زيادة الانتاجية ورفع المستوى الاقتصادي لدول العالم الثالث .. والمشكلة الاولى هنا هي زيادة المحاصيل بما يولجها الزيادة السكانية والثانية هي انتاج فائض يساهم في رفع المستوى الاقتصادي وبما ينعكس على المستوى الاجتماعي لمكان هذا الجزء من العالم وذلك في كافة انسواء المحاصيل الزراعية .

وبعاني العالم الثالث من عجز خماسي

● عجز في الغذاء .



ب - المبيدات الحشرية :

وبدون المبيدات الحشرية لا يستطيع العالم أن يحافظ ويزيد من انتاجية الارض الزراعية من المحاصيل الغذائية .

.. وحتى الآن لا يوجد بدائل مناسبة لاستعمال الكيماويات في هذا الصدد ..



حيث أن النبات هو الكائن الحي الوحيد الذي يستطيع أن يمثل كافة الاحتياجات من الأحماض الأمينية والمواد النشوية والدهون بطريقة اقتصادية .

وتعتبر إضافات الأعلاف مثل المضادات الحيوية والأحماض الأمينية المخلفة والأملاح وغيرها عناصر معانة ومساعدة للإنتاج الحيواني .

ولا يمكن أن نتجاهل دور الكيمياء في الأدوية البيطرية وتأثير ذلك على زيادة إنتاجية الثروة الحيوانية .

### حماية المحاصيل :

وتساهم المنتجات الكيميائية في تخزين وتوزيع وحفظ وتشكيل الغذاء الإنساني والحيواني ، وذلك في المرحلة الوسيطة بين الحصاد والاستهلاك .

.. فإن هناك العديد من العناصر المخربة مثل الميكروبات والفطر والقوارس تساهم في الفناء بالمواد الغذائية في المراحل المختلفة .

ولاغنى عن استعمال المواد الحافظة حتى لا تتلف المواد الغذائية ذاتياً عن طريق التخمر مما ينتج عنه موابضضارة .

.. وتلعب تكنولوجيات الكيمياء دوراً هاماً في تصنيع الغذاء وينطلع العالم الى الدور الجديد لدور الكيمياء الحيوية في هذا المجال والذي يبشر بنجاح مثير لخير الإنسان في تحسين الجودة وفي زيادة الكمية .

وقد حدث ذلك فعلاً في استعمالات الدهون الصناعية وكذلك صناعة السكر والنشا وطريقة الحفاظ على مكونات الخلايا في مخزون المواد الغذائية حتى مراحل الاستهلاك .

## دور الكيمياء في الرعاية الصحية :

غنى عن الذكر ان الصحة العامة للإنسان ترتبط ارتباطاً وثيقاً بحصوله على الغذاء المناسب ومن الثابت أن ١٠ ٪ من

يمكن مقاومته المريعة والفعالة دون استخدام الكيماويات .. ومن هنا وبدون اكتشاف واستخدام الكيمياء كان من المستحيل إنتاج بعض المحاصيل الزراعية الجديدة وفي أبطار اقتصادي وينطبق ذلك على التفواكه والخضروات وقصب السكر والحبوب وغيرها .

### الإنتاج البروتيني :

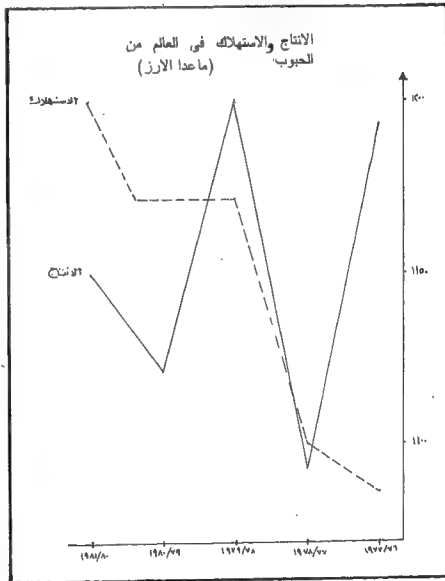
وبدون استخدام الكيمياء فإن توفير احتياجات العالم من الغذاء سيكون مستحيلاً على المدى الطويل .

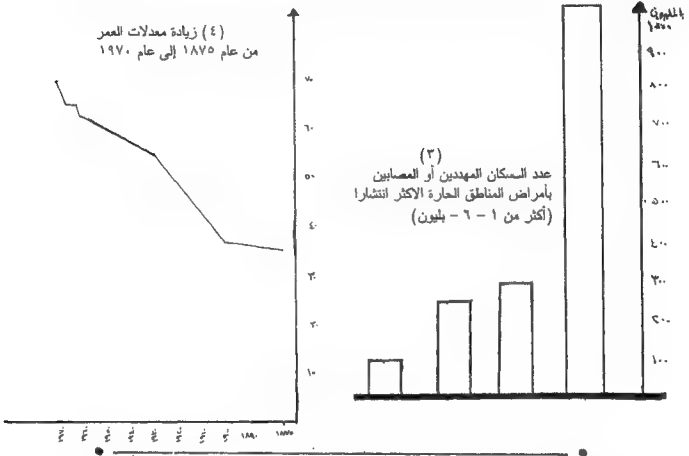
ومن المعروف أن ٦٠ ٪ من إنتاج العالم الزراعي يستخدم كغذاء للحيوان

ولكنه يتوقع في المستقبل التوسع في استنباط سلالات جديدة من المحاصيل باستعمال كيمياء الخلية وتطوير الجينات ، تكون لها خواص مقاومة الآفات .

ويفقد العالم ما يقرب من ثلث انتاجه الزراعي بسبب الآفات وذلك قبل الحصاد ويعني هذا أن الجهد البشري للفلاح يضيع ثلثه وكذلك الحال من المعدات الميكانيكية بالإضافة الى رقعة الأرض غير المنتجة .. ولاشك أن هذه الخسارة يمكن أن تصل الى ثلثي المحصول الذي يجب أن يكون بدون استعمال المبيدات .

وهناك من المخاطر الحادة التي تواجه بعض المحاصيل النوعية ، مثل مهاجمة الجراد أو بقى الأرض أو صدأ البوب وما لا





### مساهمة الكيمياء في الصحة :

.. وبالإضافة إلى التواحي الإنسانية في مقاومة الأمراض فإن رفع المستوى الاجتماعي والاقتصادي يعتبر عنصراً أساسياً وهاماً في هذا المجال حيث تتوكلت نسب زيادة معدلات الأمراض مع زيادة عجز الأفراد وضعف الانتاجية وزيادة نسبة البطالة .

وقد ثبت أن تطور مساهمة الصناعات الكيميائية في التواحي الصحية قد كان له أكبر الأثر في زيادة معدل عمر الإنسان . وعلى سبيل المثال قد تضاعف عمر الإنسان في الدول الصناعية خلال السنوات المائة الأخيرة فقد كان ٣٧ سنة عام ١٩٧٥ ويبلغ حالياً أكثر من سبعين سنة (مرفق ٤)

ومع تقد العلم والمعرفة تحقق نجاح كبير في مجال الوقاية والتشخيص والعلاج لكثير من الأمراض الميكروبية والوراثية والعلات المكتسبة وفي الإصابات وغيرها .

مصابون بالمalaria ، ٢٦٠ مليون بالفلاريا ، ٢٥٠ مليون بالبلهارسيا ، ١٠٠ مليون بمرض النوم (مرفق ٣) وتتركز وسائل الوقاية والعلاج من هذه الأمراض فيما يلي .

أ - المقاومة المنظمة والفعالة لتناقلات المرض :

ب - اصحاب البيئة في أماكن تولد الناقلات .

ج - العلاج المنظم للمرض .

د - تنظيم الحملات القومية والدولية الفعالة .

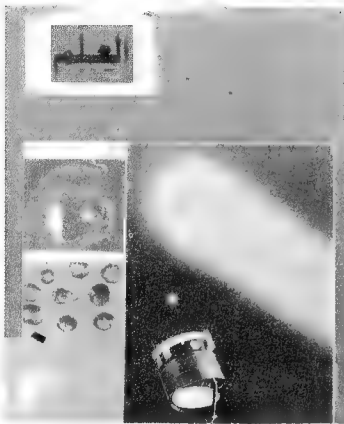
.. ويتابع هذه الخطوات فإنه يمكن القضاء على دورة الطفيليات بشرط استمرار الحملات حتى يتم القضاء نهائياً على هذه الأمراض البولية وأن فشل مثل هذه الحملات يرجع أساساً إلى ضعف في استكمال حلقات المقاومة في إحدى الخطوات أو في أكثر ولم يكن زيادة المناعة في الأمراض عنصراً فعالاً في فشل هذه الحملات .

سكان العالم يعانون من عجز شديد في التغذية وأن فرد من كل أربعة يشكو من نقص في الغذاء .. وتتزايد نسبة الأمراض في الدول النامية بسبب سوء التغذية .. ومن هنا فإن توفير مزيد من الطعام يساهم في تقليل نسبة المرض ورفع المستوى الصحي ... وتقوم الكيمياء بدور هام وفعال في زيادة انتاجية المحاصيل الزراعية والانتاج الحيواني .

### مقاومة ناقلات المرض :

.. تنتشر الأمراض المنقولة إلى الإنسان عن طريق الحشرات والكلاب الحية الأخرى في المناطق الاستوائية وتحت الاستوائية بشكل خطير .. وقد ظهرت بوادر توحى بالآمل في القضاء على مثل هذه الأمراض .. ومن المعروف أن أكثر من ثلث سكان العالم مهددين بالوفاة الناتجة عن الطفيليات المنقولة . وقد ظهر في إحصائيات هيئة الصحة العالمية أن هناك ١٠٠٠ مليون نسمة

## صورة لفرض



## لحظة اللقاء مع المذنب هيليز

فى شهر يوليو القادم ستقوم وكالة أبحاث الفضاء الأوروبية بإطلاق سفينة الفضاء «جيويتو» بواسطة الصاروخ إيربان . ومن المتوقع أن يتم لقاء جيويتو بالنجم المذنب هيليز فى أوائل عام ١٩٨٦ ، حيث ستقوم بالتجول خلال فنبه الطويل الذى يبلغ طوله ٥٠٠ كيلو متر مقربة من قلبه الكثيف . وستقوم السفينة الفضائية الأوروبية جيويتو بإرسال معلومات الى مراكز المتابعة الأرضية تشمل تكوين المذنب الكيماوى ، وتفاعله مع النيازات الشمسية ، وقياس مجاله المغناطيسى . وستقوم كاميرا السفينة بإرسال بعض الصور الملونة عن قلب المذنب .

والسفينة مجهزة بدرع واق تم تطويره مؤخرا ، إذ أنه من المفروض أن تلتقى السفينة بالمذنب وتظل على مقربة منه لمدة أربع ساعات ولذلك ستعرض لسيل من الجسيمات الغبارية من النجم المذنب والتي تدفع بسرعة تتجاوز خمسون ضعفا سرعة الرصاصات والتي من الممكن أن تدمر السفينة لو لم يتم الدرع الواقى بحمايتها . وقد تخيل أحد الرسامين لحظة اللقاء بين سفينة الفضاء جيويتو مع المذنب هيليز فقام برسم تلك المجموعة من الصور .

.. وحتى فى مجال الجراحة كان من المستحيل تقديمها بهذا الشكل الكبير الذى حدث بدون اكتشاف وتطوير التخدير والتعقيم والمطهرات .

ومع التقدم فى اكتشاف الاليف الصناعية والبلاستيك ، أمكن تطوير وتصنيع الكثير من الأجهزة المعوضة للأطراف الناقصة أو استبدال الأنسجة الداخلية للتالفة .

وقدتمت الصناعات الكيماوية فى المجال الدوائى مركبات جديدة للأمراض النفسية والعصبية بعد أن كانت الوسيلة الوحيدة هى العزل فى مصحات الأمراض العقلية .

وتوسع العلم فى تقديم الدواء لعلاج أمراض المناطق الحارة خاصة الطفيليات مثل الملاريا والبلهارسيا ومرض النوم .. ولا يوجد من هذه الأمراض ما يستعصى علاجه بفاعلية .. إلا أن نقص امکانات الدول الفقيرة سواء فى التشخيص المبكر أو توفير وحدات العلاج أو نقص الدواء بالإضافة الى التأخير الشديد فى البنية الأساسية لتوفير البنية الصحية مثل مياه الشرب والصرف الصحى والغذاء الكامل .. هذه الضروريات التى لا يمكن توفيرها إلا فى إطار إصلاح اجتماعى اقتصادى شامل .. الأمر الذى يجب أن يعطيه العالم أهمية كبيرة ومازال الصناعات الكيماوية تعطى الجديد فى مواهه هذه المشاكل .

وهنا يجب أن نحمل الدول المتقدمة والشركات العالمية الكبيرة التى تحتكر أبحاث وصناعة الدواء فى أن تقوم بدورها فى المساهمة فى علاج أمراض المناطق الحارة والدول المتخلفة كواجب إنسانى قبل أن يكون ذلك بهدف فتح أسواق تجارية جديدة

... وتقوم منظمة الصحة العالمية بدور متزايد فى هذا المجال .. وعلى حكومات الدول المتقدمة أن تقوم بدورها فى المساهمة فى مجال اكتشاف الأدوية اللازمة لعلاج أمراض الدول الفقيرة .. كواجب إنسانى وضميرية على ماتم استنزاف من ثروات هذه البلاد خلال القرن السابق .



KAHIRA PHARMACEUTICALS & CHEMICAL IND CO CAIRO

# Flagicure

Tablet

Metronidazole

The Drug of Choice in  
**TRICHOMONIASIS**



# ● اسرار الجمال الفني في عالم المعادن ●

## جماليات الشكل وجماليات اللون

جيولوجي / مصطفى يعقوب عبد الله  
الهيئة العامة للمساحة الجيولوجية

ومشتقاته وهو عالم الجماد الطبيعي - إذا  
جاز هذا التعبير - ونخص بالذات وحدته  
ومفرداته الصغرى أى عالم  
المعادن Minerals .

فالجماد الطبيعي .. هو ذلك الجماد  
الذى أوجنته الطبيعة على مَرِّ وتوالي  
للمصور منذ نشأة الأرض وهي تلك  
الصخور المكونة لأديم القشرة الأرضية  
والتي تتفاوت إرتفاعا وانخفاضاً في كل  
أرجاء اليابسة جبالها وسهولها .

أما مفرداتها الصغرى فتعني بها  
«المعادن» فمن المعروف أن المعدن هو  
وحدة الصخر ويعني آخر أن الصخر  
يتكون من معدن أو أكثر .  
ومن الطريف في الأمر أنه مهما علت  
قيمة المعدن فكان حجراً كريماً أو نصف  
كريم فإنه لأفضل في ذلك لمحتواه المعنوي  
بل الفضل كل الفضل إنما يرجع إلى اللون  
من ناحية وإلى الاطار الخارجى - أى  
الأكمل - من ناحية أخرى .

فالماس والجرافيت - كمثل معروف  
ومشهور - متفان في المحتوى الداخلى  
باعتبار أن كليهما صور الكربون

اللون والجمال توأمان تلازمان فكلهما  
أدعى إلى الآخر لفظاً ومعنى ويختر عالم  
الآب - كما هو معروف للقارئ -  
بالكثير من ضروب الفن والتي تشكل  
الجمال الفني لمحتوا وسداها كالشعر  
والقصة والممرح .

فالشعر - وعلى سبيل المثال - تمكن  
أسرار الجمال فيه من الشباب موسيقاه  
المتنقلة في أوزانه وقوافيه كذلك في  
التعبير البليغ بما يضفيها الشاعر في  
شعره من صور البلاغة والبيان . وقد  
يطغى هذان العاملان : الموسيقى والبلاغة  
من عوامل الجمال الفني على المحتوى  
الشعري من المعاني والأفكار وهو ما يطلق  
عليه الآن في لغتنا المعاصرة بالمضمون .  
إذا فالجمال الفني أولاً والمعنى ثانياً لأن  
القارئ - في أغلب الأحيان - قد يشغفه  
الجمال الفني سواء الاحساس بموسيقى  
الشعر وجودة العبارة عن البحث في قيمة  
محتواه من الأفكار .

وما ينطبق في عالم الشعر - والادب  
على وجه العموم - لا يبعد كثيراً عن عالم  
آخر من أبعد العوالم عن عالم الادب



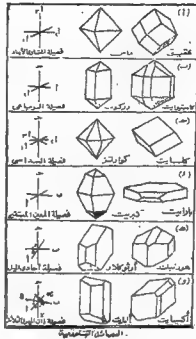
أولا : الجمال في الشكل :

من المعروف أن المعادن كلها - إلا فيما ندر منها - تتخذ لنفسها أشكالا خاصة تميزها عن غيرها من بني جنسها وهذه الأشكال الخاصة هي التي نطلق عليها أسم البلورات Crystals حيث تتمايز البلورات فيما بينها بواسطة بلوراتها مما يجعل التعرف على الكثير من المعادن بواسطة أشكال بلوراتها سهلا وميسورا بفرض النظر عن حجم هذه البلورة أو تلك ، فالهجم لا يخضع إلا لظروف النمو الملائمة ، فبعض البلورات تبلغ من دقة الحجم حداً يتطلب معه رؤيتها بالمجاهر على حين - وفي المقابل - تبلغ بعض البلورات من الكبر حدا يفوق لك تصور فقد وجدت - على سبيل المثال - بلورة من معدن البريل Beryl يبلغ طولها ٢٧ قدما وتزن أكثر من ٢٥ طناً .

ولقد أدت كثرة واختلاف أشكال البلورات والتي ولكب اكتشافها معرفة المزيد من المعادن والتي توجت باستعمال أطراف جيود الأشعة السينية لتحليل ودراسة التركيب الداخلي للبلورة إلى وضع أسس «علم البلورات» .

وهذا العلم أو بالأحرى هذا الفرع من العلم ما هو إلا أشنات مؤتلفة من علوم مختلفة قد كونت فيما بينها علما مستقلا بذاته فهو رأى علم البلورات - إنتلاب من علوم الكيمياء والهندسة القراعية وحساب المثلاث والغزياء وغزياء الجوامد والكيمياء الحيوية فضلا عن العلوم الوثيقة الصلة بالبلورات كعلوم المعادن والفسفور والجيوكيميا .

وهذه الكثرة من أشكال البلورات المختلفة قد تعطي الانطباع بأنه من الصعب جمعها في تنسيق خاص أو تويب بسيط للدارس أو الباحث الاحاتة بها . وقد جاء بالفعل هذا التويب المنشود في صورة تصنيفية لمختلف أشكال البلورات وحصرها في نطاق أقسام رئيسية سبع أو - كما في لغة علم البلورات - فصائل سبع (ست أحيانا يدمج فصيلتين معا) ، ومن الطريف أنه في مقابل تعقيدات أشكال البلورات واختلافها الظاهري الواضح عن بعضها البعض فإن الأساس الذي بني عليه



المعادن التسعة

قيمة إقتصادية تذكر. وتعرف بالمعادن الفلثة . وإن تعرضت لها لاس تقسيم المعادن فقد كانا علماء علم المعادن صباء البحث في ذلك بما صنعوا وبما وضعوا أكثر من أساس للتصنيف .

ولكن سوف نتعرض للمعادن من زاوية خاصة وهي الزاوية الجمالية أي ما يمكن أن نطلق عليه الجمال الفني للمعادن باعتبار أنها - من خلال تلك الزاوية الجمالية - تكوينات فنية قد أبدعتها وشكلتها يد الطبيعة الساحرة صقلا ونهيدا .

وسوف نتعرض هنا لإطارين هامين من أطر تلك الجمال الفني وهما جمالية الشكل وجمالية اللون .

فأحدهما وهو الخاص بالشكل يعد مدخلا شائكا - إن لم يكن جديرا في بابه - نفهم معطيات وأسس علم البلورات Crystallography وثانيهما وهو الخاص باللون يمكن من خلاله قيمة اللون في التعرف على المعادن المختلفة .

وما يجدر ذكره أننا قد تخيرنا بالشكل واللون لكونهما من أهم الصفات الطبيعية للمعادن فحسب ولكن لكونها - أيضا - أول ما تفتح عليه عين الرائي وأول ما يلتفت الانتباه عند رؤيتها لأول وهلة .

ومختلفان شكلا ولونا وهما من أهم العوامل التي تعطي من قيمة المعدن . وقس على ذلك الكثير من الأمثلة في عالم المعادن مثله في ذلك مثل عالم الشعر الذي أشرنا إليه سابقا .

جماليات المعادن :-

تتوزع مفردات مملكة المعادن (في حدود ١٦٠٠ معدن) في جميع أنحاء اليابسة دون أن يحكمها نظام خاص في هذا التوزيع إلا فيما يخص بظروف المنشأة المناسبة والتي يتحكم فيها على سبيل المثال قوانين الجيوكيميا وتوالي أحداث التاريخ الجيولوجي الطويل - الذي يقاس بملايين السنين- والتي نهىء - أي تلك الظروف - الوجود في هذا المكان أو ذلك ما بين كثرة ونادرة والتي تتفاوت على هذا الأساس خطوط الدول من الثروة المعدنية وفرة قلة ، وحتى هذه الوفرة إن وجدت لا يستقيم ميزان حظ هذه الدولة أو تلك إلا يكون هذه المعادن ذات جدوى ويمكن استغلالها إقتصاديا وهي طائفة من المعادن تعرف بالخامات Ores تميزا لها عن طائفة أخرى - على النقيض منها من ناحية الحدوى والانتفاع الاقتصادي - ليست لها



٥

الرياضي نجد أن  $\alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$  ،

وتتفق مع الفصيلتين فصيلة المعيني القائم Orthorhombic System فيما يتعلق بالزوايا إلا أنها تختلف عنها فيما يتعلق بالأطوال بمعنى أن زوايا المحاور في هذه الفصيلة - قائمة - كسابقتها غير أن محاورها الثلاثة مختلفة الأطوال أي أن  $\alpha \neq \beta \neq \gamma$  ، أما فصيلة الميل الواحد monoclinic System فهي تتفق مع الفصيلة السابقة في شقها المحوري أي أن محاورها غير متساوية الأطوال أما فيما يتعلق بكيفية وضع هذه المحاور فنجد أن هذه الفصيلة تتميز بأن أحد محاورها وهو المحور ب - الذي يمتد من اليمين إلى اليسار - يكون عموديا على مستوى المحورين الآخرين  $\alpha$  ،  $\beta$  المحور الامامي والمحور الرأس اللذين يحصران بينهما زاوية  $\beta$  التي لاتساوي  $90^\circ$  وبعبارة أخرى أن المحور ب يتعامد على مستوى محورين غير متعامدين أي أنه بنفس الصيغة الرياضية

$$\alpha \neq \beta \neq \gamma \neq 90^\circ$$

وتقرب من هذه الفصيلة فصيلة أخرى وهي فصيلة الميل الثلاثة Triclinic System التي تتميز بأنها ذات محاور غير متساوية الأطوال - كالسابقة - وفي نفس الوقت غير متساوية الزوايا أي أن :

$$\alpha \neq \beta \neq \gamma \neq 90^\circ$$

وكشف عن الفصائل السابقة فصيلتان - وإن كانت بعض المدارس العلمية ولا سيما الألمانية تعتبرها فصيلة واحدة - وهما فصيلتا الثلاثي Triclinic

اليسار وكلاهما يتقاطعان مع المحور الرأس  $\gamma$  وأما فيما يتعلق بكيفية وضع هذه المحاور بالنسبة لبعضها البعض وبعبارة أخرى زوايا ميلها التي اتخذت من الأبجدية الاغريقية  $\alpha$  ،  $\beta$  ،  $\gamma$  رموزا لها ، فالمحوران  $\alpha$  ،  $\beta$  يحصران فيما بينهما  $\gamma$  وهي زاوية كل من المحورين السابقين على الآخر ، وكذلك المحوران  $\alpha$  ،  $\beta$  يحصران فيما بينهما  $\gamma$  أما  $\alpha$  زاوية فتقع بين المحورين  $\alpha$  ،  $\beta$  .

وعلى الرغم من أن تلك الفصائل السبع للبلورات لاتعتمد دراستها بالضرورة على ترتيب معين أو أولية خاصة إلا أننا هنا سوف نحاول أن نضع ترتيبا يقرب خواص تلك الفصائل إلى ذهن القارئ عن طريق ربط كل فصيلة بأخرى من خلال أوجه التشابه والاختلاف في سبيل أن تكون معطيات علم البلورات الأساسية في توال متصل بدلا من سياق منفصل بداية بأبسط الفصائل وأيسرها تمثيلا إلى ذهن القارئ وهي فصيلة المكعب .

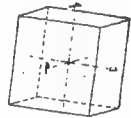
وفصيلة المكعب Cubic System تجمع كل البلورات التي محاورها الثلاثة متساوية الطول وفي نفس الوقت تكون متعامدة على بعضها البعض أو كما يعبر عنه في صيغة رياضية  $\alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$  ،

وتقرب من هذه الفصيلة فصيلة أخرى وهي فصيلة الرباعي Tetragonal System من ناحية زوايا ميل المحاور البلورية إلا أنها تختلف عن سابقتها في كون أحد محاورها وهو المحور الرأس  $\gamma$  لا يساوي المحورين الآخرين ولا يمتد في نفس اتجاههما أم طال وب نفس التعبير

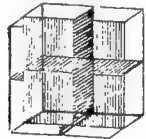
هذا التقسيم بسيط للغاية ، ويتلخص هذا الامناس البسيط فيما يسمى بالمحاور البلورية Cry stallographic Axes من ناحية أطوالها وأيضا من ناحية زوايا ميلها .

فالمحاور البلورية هي محاور وهمية ثلاث - في معظم الفصائل - تحدد البلورة في أبعاد الفراغ الثلاثة بحيث تتقاطع جميعها في نقطة مركزية تتوسط البلورة وتعرف بمركز البلورة .

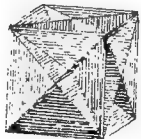
وتتخذ المحاور البلورية من الحروف  $\alpha$  ،  $\beta$  ،  $\gamma$  رموزا دالة عليها فالمحور  $\gamma$  - يمتد من الأمام إلى الخلف ويتقاطع مع المحور  $\beta$  الذي يمتد من اليمين إلى



المحاور البلورية



هستوبالذ خاضل  
محور



والسداس Hexagonal ويرجع هذا الشدوذ إلى وجود أربعة محاور بلورية بدلا من ثلاثة .

فصلية السداس لها أربعة محاور بلورية ثلاثة منها متساوية الطول أفقية المستوى تتقاطع في زوايا متساوية قدرها ١٢٠° أما رابعها فهو المحور الرأسى المتعامد عليها ويختلف عنها في الطول . أما فصيلة الثلاثي فلا تختلف عن السداسي إلا في طبيعة المحور الرأسى الذى يوصف في فصيلة السداسي بأنه محور - سداسى التماثل أما في فصيلة الثلاثي فيوصف بأنه ثلاثى التماثل .

ورغم قلة هذا العدد المحدود من الفصائل التى قد تجعل - كما يبدو - من علم البلورات علما من السهل إستيعاب محوره في جملة أو بضع جمل إلا أن هذا العدد القليل يخفى وراءه عددا غير قليل مما يطلقون عليه النظم البلورية Crystal class فكل فصيلة من الفصائل السبع تحتوى على عدد من تلك النظم ، فعلى سبيل المثال تضم فصيلة المكعب ٥ نظم بلورية وفصيلة الرباعى ٧ نظم ..... الخ وكأى شكل فى جميل لابد أن يحتل التوافق والتناسق مكانة مميزة وربما كان التوافق أو التناسق العامل الرئيسى فى لفت إنتباه الإنسان الى جماليات الشكل فى البلورات .

فالتوافق أو التناسق هنا هو مايسمى فى لغة علم البلورات بالتماثل Symmetry الممثل فى عناصر التماثل وهى عناصر ثلاث محور ومستوى ومركز .

فمحور التماثل هو محور وهى يمر بمركز البلورة التى إذا أديرته حوله دورة كاملة تكرر وضعها عددا من المرات أى

إذا اتخذت البلورة وضعها مشابهها لوضعها الأول عددا من المرات ويسمى حسب عدد مرات تكرار الوضع بمعنى إذا تكرر وضع البلورة مرتين كان المحور ثنائى التماثل وإذا تكرر نفس الوضع ثلاث مرات كان المحور ثلاثى التماثل ..... وهكذا أما مستوى التماثل فهوى المستوى الذى يقسم البلورة إلى قسمين متشابهين تماما ومنطقيين تماما .

أما مركز التماثل فهو نقطة وهمية تتوسط البلورة بحيث أن أى وجه ينظر الوجه الآخر من خلالها وعلى نفس البعد منها ، كذلك أحرف البلورة وزواياها المجسمة ، فكل حرف وكل زاوية مجسمة لها ماينظرها عبر مركز التماثل . تلك هى بعض ملامح أسس علم البلورات الذى يمثل أحد أسرار الجمال الفنى فى عالم البلورات .

ثانيا : الجمال فى اللون :

قد يكون اللون من الوجهة العلمية أقل مرتبة من الشكل فى التعرف على المعادن بالرغم من أن لون المعدن هو أول ما تلاحظه العين ويرجع ذلك إلى أمرين أولهما إشتراك بعض المختلفة فى ذات اللون وثانيهما وجود مدى لوني للمعدن الواحد أو بعبارة أخرى تعدد الألوان للمعدن الواحد مما يقلل من قيمة اللون كمتصر من عناصر التعرف على المعادن .

صحيح أن بعض المعادن تمتاز بأصالة اللون أى أن لها ألوانا ثابتة لا تتعداها مما يجعل اللون فى هذه الحالة من أهم العناصر فى غياب الشكل البلورى وتوصف هذه المعادن بأنها Iadoc chromatic كالكبريت والبيريت ، إلا أن غالبية المعادن لها ن تعدد الألوان أو

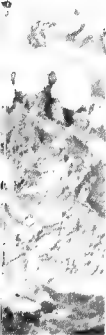
التدرج اللوني مايجعل التعرف على المعدن من خلال اللون فى هذه الحالة مدعاة للخطأ والخلط بين المعادن المختلفة وتوصف مثل هذه المعادن بأنها Allochromotic أى متغيرة اللون

وهناك عامل آخر وثيق الصلة بجماليات الألوان فى المعادن ولا يقل أهمية عن نظيرة اللون سواء فى مجال التعرف على المعادن من خلاله أو كمتصر من عناصر الجمال فى المعادن ونعنى به هنا البريق Lustre فعلى حين أن لون المعدن إنما ينتج عن طريق إنعكاس الموجات الضوئية التى تؤثر فى شبكة العين لتعطي الاحساس بهذا اللون أو ذلك نجد أن البريق إنما هو مظهر سطح المعدن فى الضوء المنعكس أى أن يعتمد على كمية ونوع الضوء المنعكس على سطح المعدن وكلاهما - أى اللون والبريق - وسيلتان من وسائل التعرف على المعادن فضلا عن الاحساس بجماليتهما :

ويمكن تمييز نوعين رئيسيين من البريق أحدهما تستأثر به المعادن ذات المظهر القلزي Metallic Pavestr ومن أوضح الأمثلة على هذا البريق معدن الجالينا Calena بسطحه اللضى اللامع . أما الآخر فتستأثر به - غالبا - المعادن ذات الألوان الفاتحة وهو البريق اللافلزي Nonmetallic Lustre الذى يضم أنواعا أخرى من هذا البريق فهناك البريق الزجاجي والبريق الخزفي .... الخ . وإذا كان اللون والبريق هما القاسم المشترك بين المعادن جميعا إلا أنه توجد ظواهر أخرى تتميز بها بعض المعادن عن غيرها كالتلون الطيفي Iridescence حيث تبدو بعض المعادن ألوان الطيف نتيجة تدخل أشعة الضوء فى شقوق دقيقة قد تكون موجودة فى المعدن مع بعض الفجاعات الهوائية كما فى بعض أنواع الكوارتز أو الكالسيت .

ومن الجدير بالذكر أن مايطبقون عليها معادن الزينة هى النموذج الأمثل لتلك المعادن التى تجمع بين أسرار الجمال الفنى

الجمشت (لما شينت)



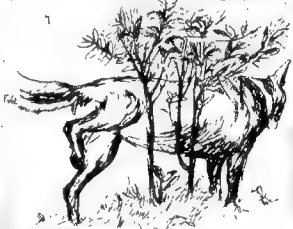
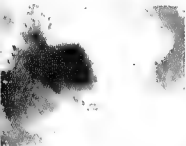
العقيق (جارنت)

التيمنيت

٤ - معظم الطيور تستخدم أغانيها المميزة لتحديد ملكيتها ، ويظهر هنا بعض الطيور التي تزعم ملكيتها لهذا المكان المرتفع .

٦ - تحدد الكلاب ملكيتها لمنطقة معينة عن طريق التبول في هذه المنطقة . فرائحة البول هذه تطرد بقية الكلاب عن هذه المنطقة .

٣ - يحدد خاصة من رأس



ياقوت (كورنم)

٤

- جالينا

## تحديد الملكية عند الحيوان

خلق الحيوان معتمداً على نفسه في كل شيء .. وفي هذه الرسوم انساب الحيوانات في تحديد ملكيتها للأماكن وهي متناسبة مع حجم وطبيعة كل حيوان

أمان محمد أسعد

١ - حيوان اللباند المعروف باسم في شي يختار شجرة قصيرة لتكون منطقته الخاصة او متفلاً يقوم بافراز رائحته المميزة من غدد توجد اسفل ذيله القصير .



منطقته بأن يقوم بغرز افرازات  
أ يملك رأسه بفرع شجرة .

٥ - ذكر البيسوي الأروبي لا يملك غدد لافراز رائحة مميزة ، لكنه يعلم الشجر الخاصة بضرب رأسه بها عدة مرات ، ثم يقوم بالبول ومعه جسمه بالبول وبعد ذلك يتمسك في الشجرة حتى يطبع عليها رائحة بول .



٦ - هناك نوع من الغزال يسمى مونجك يملك غدد تفرز رائحة يحدد بها منطقته التي يمشي فيها ، وهذه الغدد توجد داخل شق جافرة



ثم ظهر من تحليل التربة التي تنمو عليها هذه الاعشاب انها غنية ايضا بعنصر السليسيوم . وفي النهاية فان مكونات التربة من العناصر الكيميائية المختلفة تتحكم الى مدى بعيد ومن خلال عملية الغذاء في صحة جسم الانسان .

هناك زاوية ثالثة يلتقى فيها علم الارض بأفرعة المختلفة مع جسم الانسان . فهذه الاسماك والمحارات والقواقع المختلفة منها ما يعيش في الماء العذب ومنها ما يعيش في ماء البحار . ومن المعروف ان الانسان وبالاخص الاوروبي والامريكي يقبل على الغذاء من هذه المحارات والقواقع وبعضها يستخلص ويتركز نوعا معيناً من العناصر الكيميائية الغذائية مثل عنصر النحاس وهذه العناصر تنتقل بالتالى الى جسم الانسان وقد تسبب مرضه او صحته وعافيته بل انها - في رأى البعض - قد تسبب في احساسه بالسعادة أو الشقاء . وهنا يملو للبعض ان يفسر السعادة التي تظهر على بعض اكلبي القواقع البحرية بانها نتيجة تسرب عناصر معينة بتركيزات محددة الى اجسامهم . ومازلنا نذكر تلك الامراض الناجمة عن الاشعاع والتي اصاب مؤخرًا بعض اليابانيين . وبالدراصة والتحليل ظهر ان هؤلاء المرضى تغذوا على انواع من الاسماك التي تأثرت بالاشعاع والنظائر المشعة الناتجة عن تفجيرات ذرية .

#### الانتقاء القديم بين علم المعادن وصحة الانسان

ما سبق يمثل بعض اللواحي الحديثة التي كشفت عن نقابها العلم والتي يلتقى فيها علم الارض بجسم الانسان ، الامر الذي ادى في النهاية الى ظهور علم جديد يعرف باسم الجيولوجيا الطبية . لكن الجيولوجيا الطبية كانت موجودة

عنوان طريف لموضوع قد يبدو للوهلة الاولى غريبا : فما هي الروابط التي يمكن ان تكون بين الجيولوجيا من ناحية والطب من ناحية اخرى ؟ لكن مع تدقيق النظر واعمال الروية والبحث سوف تكشف ان هناك علاقات وثيقة بين علم الارض وجسم الانسان فمن المعروف ان كثيرا من العناصر الكيميائية تدخل جسم الانسان وينشأ عن تغير تركيز هذه العناصر في جسم الانسان سواء بالزيادة أو النقصان كثير من الامراض ومن امثلة هذه العناصر السزنك والنحاس والرصاص . وزيادة جرعة الرصاص مثلا في جسم الانسان ينشأ عنه نوع من التسمم علاوة على اضرار اخرى تتلخص في حدوث ضعف عام بالجسم وعدم قدرته على النمو الصحيح الكامل .

هناك زاوية اخرى يلتقى فيها جسم الانسان وغذائه بعلم الارض . فمن المعروف ان الحيوان يتغذى على النباتات ويتغذى الانسان بعد ذلك على الحيوان والنبات . والنبات يستخلص عناصره اللازمة من التربة التي ينمو عليها وبناء عليه فقد تحتوي جذوره او سيقانه او اوراقه او ازهاره او ثماره على عناصر معينة استمدتها من التربة وهذه تنتقل بدورها الى الحيوان الذي يأكل النبات والنباتات ثم تدخل جسم الانسان مرة اخرى من خلال غذائه بهذه الحيوانات . وهنا نذكر حادثة مشهورة حدثت في الولايات المتحدة الامريكية وبالاخص الولايات الغربية (جولد شميث ، ١٩٥٤) منذ سنين فقد تفشى مرض خطير في المواشي التي ترعى اعشاب هذه المنطقة ادى الى نفوق كثير منها ثم اتضح ان الماشية ترعى اعشابا غنية بعنصر السليسيوم وان زيادة تركيز هذا العنصر السام في نباتات المرعى ادى الى مرض ونفوق الماشية .

## الجيولوجيا الطبية

## عند العرب

الدكتور/ على على المنكرى



اشتهروا في مجال الطب كانوا ايضا علماء في المعادن وفي غيرها ومن أمثال هؤلاء الشيخ الرئيس ابن سينا (المتوفى سنة ٤٢٨ هـ / ١٠٥١ م) .

(١) التيفاشي: ذكر التيفاشي (المتوفى سنة ٦٥١ هـ / ١٢٧٤ م) في كتابه ازهار الافكار في جواهر الاحجار عن الماس وخواصه في مناقفه مايلي :

منها ماذكره ارسطاطاليس وجرب فصيح منه انه من كانت به الصلابة الحادثة في المئانة في جري البول ثم اخذ حبة من هذا الحجر والصفها في مرود نحاس او فضة بمسطكا الصائقا محكما ثم ادخل ذلك المرود الى الحصة فلقبها فتفتت تلك الحبة الماس الحصة .

قال احمد بن ابراهيم بن ابي خالد المعروف بابن الجزار في كتابه في الاحجار : وبهذا الفعل عاجلت انا وصيغ الخادم صاحب المئانة من حصة عظيمة كانت بها (أي بالمئانة) وامتعت من الفتح عليها بالحديد ، فلما فعلنا به هذا الفعل انسلحت الحصة حتى صغرت وسهل عليه خروج مايقى منها في البول . ومن خواصه ماذكره ارسطاطاليس في كتابه ايضا في الاحجار ان الماس ينفع من الفحص الشديد ومن فساد المعدة اذا علق على البطن من خارج .

اذا معنا النظر في هذا النص التيفاشي نجد ان العرب استفادوا خاصية هامة في الماس الاوهمي خاصة صلابته الشديدة فهو يكسر الاحجار كلها ، فاذا ركبت حبة من الماس على نرود معدني والصقت عليه الصائقا محكما وضطت في مجرى البول للرجل امكن لها عن طريق الحك مع الحصة ان تفتتها وتخلص المريض من فتات الحصة اثناء البول .

اما نفع الماس في المخص الشديد اذا علق على المعدة من الخارج كما ذكر التيفاشي فالتن تركيب هذا المعدن الكيميائي عبارة عن كربون نقي وتعليقه على البطن

المذكور انما مانصه : «ومن ناحية اخرى فان اراء ديموقريطس وجالينوس وغيرهما من اطباء الاغريق الذين اسهبوا في نسبة المنافع الصحية للمختلطة للاحجار للكرمة ، لم تجد لها طريقا الى منهج ابن ماسوية العلمي ، فكتابه خال من كل هذه الآراء ايضا» . وفي مقالته عن كتاب الجواهر وصفاتها ، ذكر على السكري (١٩٧٩) ان الكتاب جاء خاليا مما ينسب الى الاحجار الكريمة من المنافع الطبية التي طالما اهتم بها علماء ذلك العصر والبطاؤه .

في التعريف الحديث يعلم المعدن انه التخصص الذي يعنى بدراسة المعادن ، وهذه الدراسة تشمل البحث في اصل المعدن ، بنائها وتركيبها الداخلي ، خواصها الذاتية ، خواصها العامة وتشمل الاستخدمات ثم تصنيفها . ووضح من نص التعريف الحديث انه لايتضمن اى اشارة الى استخدامات المعادن في المجالات الطبية على عكس ماكان يحدث قديما في كتب المعادن عند علماء العرب الذين كان يحلو لهم في معظم الاحوال الربط بين دراسة المعادن ومناقفها في شفاء الامراض وهذا هو الالتقاء القديم بين علم المعادن - احد فروع الجيولوجيا - وصحة الانسان . وفي كتاب نزهة النفوس والافكار للداودي (سنة ٨٢٨ هـ / ١٤٦١ م) وهو كتاب طبي لم يذكر به من صفات النباتات والحيوانات والمعادن والاحجار الا بقدر فوائدها واستعمالاتها الطبية (راجع مجلة الجمعية المصرية لتاريخ العلوم ، العدد الخامس - ١٩٦٥) .

### نماذج من استخدامات المعادن في شفاء الامراض

تستعرض في الفقرات التالية بعض النماذج التي وردت في كتب المعادن العربية القديمة وهي خاصة باستعمالات المعادن في شفاء الامراض . ويؤخذ في الاعتبار ان بعض علماء العرب الذين

ومعروفة - وان كانت بصورة مختلفة بعض الشيء - عند علماء العرب والمسلمين ابان العصور الوسطى . ذلك ان كثيرا من المعادن وبعض انواع الصخور التي عرفها هؤلاء العلماء كان لها استخداماتها الطبية في شفاء العديد من الامراض اى ان فروع علم الارض التي كانت تقترب من صحة الانسان في ذلك الزمان هما علم المعادن وعلم الصخور .

رأى علماء العرب في العصور الوسطى ان للمعادن فوائد كثيرة في شفاء الامراض وجلب السعادة ودفع الاحلام المزعجة ولذلك قلما تخلو كتب المعادن العربية القديمة من اشارة الى فوائد واستخدامات المعادن في الترواح الصحية والنفسية . وفي هذا الصدد يقول على السكري في كتابه العرب وعلوم الارض (١٩٧٣) ان علماء العرب والمسلمين كانوا يعتقدون في المعادن - جريا على عادة سلفهم من الاغريق - انها تحمي من الارواح الشريرة وتدفع الاذى والاحلام المزعجة كما انهم استخدموها لعلاج بعض الامراض .

من علماء العرب الذين كتبوا في هذا الموضوع : التيفاشي (المتوفى سنة ٦٥١ هـ / ١٢٧٤ م) في كتابه المسمى ازهار الافكار في جواهر الاحجار ، القزويني (المتوفى سنة ٦٨٢ هـ / ١٣٠٥ م) في كتابه عجائب المخلوقات ، القلقشندي (المتوفى سنة ٨٢١ هـ / ١٤١٨ م) في كتابه صبح الاعشا في كتابة الانشاء ، والشيع داود الانطاكي (القرن الماثر الهجري) في كتابه تنكرة أولى الالباب ، وغيرهم كثير .

يجدر ان نذكر هنا أن يحيى بن ماسوية (المتوفى سنة ٢٤٣ هـ / ٨٥٧ م) في كتابه الجواهر وصفاتها رفض الاخذ بهذا المنهج الا وهو الربط بين الاحجار سواء كانت معادن او صخور وبين الاثر الطبي لها . وفي هذا الخصوص يقول عماد عبد السلام رؤوف (١٩٧٧) في تحقيقه وتعليقه على كتاب الجواهر وصفاتها

من الملفت للنظر في هذا النص ان القلقشندي أشار منذ زمن بعيد الى السموم التي تنشأ من انواع معينة من النباتات . وواضح ان حجر البانزهر ينفع عموما من سموم لدغ الحشرات ثم اشار الى طريقة استعماله : فيمكن ان يؤخذ بالمق من طريق وضعه في زيت الزيتون او الماء ويمكن ان يذر مسحوقه على موضع اللدغ . كما انه يمكن للمسلم تعاطيه كاملا وقائي ولم يفته ان يشير الى التختيم به ليقى من لدغ العقارب وغيرها ، كذلك وضعه في الفم او استنجاله ليشفي من السموم المهلكة .

(٤) داود الانطاكي : في موسوعته الطبية المعروفة باسم تذكره اولى الالباب والجامع للعجب العجائب تحدث الشيخ داود الانطاكي ( القرن العاشر الهجري او السابع عشر الميلادي ) عن كثير من الاحبار وفوائدها الطبية ، من ذلك ماذكره عن حجر القشور ، يقول الشيخ داود عن هذا الحجر :

وهو حجر الرجل والمحكات وهو حجر يعوم على الماء لخصته اسفنى الجسم وهو نوعان ابيض واسود وأجوده النخين المجزع الذي يخلق للشعر . ويتولد بجبال اسكلندرية من اعمال مصر ومنها يجلب الى الاقطار . وهو حار يابس في الاولى او يسه في الثالثة . يحبس النزف ويحلل للترهل والاستسقاء طلاء ، واذا اطلق في الخل وشرب نفع ضيق النفس ، وحك الرجل به يحد البصر ويذهب الصدها ومحرقه يبيض الانسان سونا ويجلو الآثار طلاء ، وبالزوم حجر مظه يسمى الافروخ ينفع من سموم العقرب طلاء وشربا .

حجر القشور الذي يتحدث عنه الشيخ داود الانطاكي هو حجر الشنف او الاخفاف وهو عبارة عن صخر بركاني زجاجي خفيف نتيجة لوجود فراغات ومسام تملؤها الغازات ويتربك كيميائيا من سليكات عدد من العناصر مثل الاومنيوم والصوديوم والبوتاسيوم والكالسيوم . وهو

نزف الدم ذرورا ويقوى العين اكلتحالا وينشف رطوبتها العضلية ويقوى القلب وينفع من صر البول ، واذا علق على المصروع نفعه نفعاً بينا والاولى ان يعلق على ركبته .

يكفى ان نذكر هنا ان حجر البند هذا هو حجر المرجان ويتكون كيميائيا من كربونات الكالسيوم واستخدم مسحوقه قديما كمادة قابضة لقطع نزف الدم .

(٣) القلقشندي : يقول الشيخ ابر العباس احمد القلقشندي (المتوفى سنة ٨٢١ هـ / ١٤١٨ م) في كتابه صبح الاعشى عن حجر البانزهر الحيواني وهو حجر خفيف هش واصل تكونه في الحيوان المعروف بالآل بنجوم الصين وهناك اختلاف عن موضع الحجر من الحيوان ومن الممكن انه يتكون في مرارته . يقول القلقشندي عن المنافع الطبية لهذا الحجر :

ومن منافعه دفع السموم القاتلة وغير القاتلة حارة كانت او باردة من حيوان كانت او من نبات وانه ينفع من عض الهوام ونهشها ولدغها وليس في جميع الاحجام مايقوم مقامه في دفع السموم . وقد قيل ان معنى لفظ بانزهر النافى للسم فاذا شرب منه المسموم من ثلاث شعيرات الى اثنتي عشر شعيرة مسحوقة او مسحوقة او مسحوقة على المبرد بزيت الزيتون او بالماء اخرج السم من جسده بالعرق . وخلصه من الموت ، واذا سحق وذر على موضع النهشة جذب السم الى الخارج وابطل فعله . قال ابن جهم ان حك منه على من في كل يوم وزن نصف دانق وسقيته الصحيح على طريق الاستعداد والاحتياط قاروم السموم القاتلة ولم تضر له غائلة ولا اثارة خلط ، ومن تختم منه بوزن اثنتي عشرة شعيرة في فم خاتم ثم وضع ذلك الفم على موضع اللدغة من العقارب ومائل الهوام نوات السموم نفع منها نفعاً بينا وان وضع على فم الملوغ او من سقى سما نفعه .

من الخارج يجعله ينقص الغازات التي تسبب المغص من خلال مسام البطن وبذلك يشفي المريض . وتستخدم حاليا اقراص الفحم في صور مختلفة للتناول الداخلي وذلك لمعالجة المريض الذي يعاني من اضطرابات المعدة الناشئة عن وجود الغازات . ومن المعروف كيميائيا (بار تنجتون ، ١٩٤٦) ان عنصر الفحم بموجب مساميته الكبيرة فانه ينقص بسهولة كميات كبيرة من الغازات المتنوعة .

في هذا النص نرى ان العرب استفلوا صفتين هامتين في العاس هما صفة الصلابة الشديدة وصفة امتصاص الغازات بموجب انه مادة كربونية نقية واستخدموه من هذا المنطلق استخداما طبيا صحيحا لعلاج بعض الامراض المعوية .

(٢) القزويني : في كتاب عجائب المعرفات للقزويني (المتوفى سنة ٦٨٢ هـ / ١٣٠٥ م) وفي بيان منافع الفضة من الفاحية الطبية قال مانصه :

ومن خواصها تقطيع الرطوبات للزجة اذا خالطت سحالتها بالانوية المشروبة ، وتنفع من البخر اذا امسكها في الفم ، وتنفع للحكة والجرب وصر البول وتدخل في ادوية الخفقان جدا وتنفع مع الزنبق للبواسير طلاء .

ونحن نعلم اليوم ان مركبات الفضة وعلى الاخص نترات الفضة تؤخذ بالفم في جرعات صغيرة لمعالجة الامراض المعوية (بارتنجتون ، ١٩٤٦) وهذه الاخيرة قد يكون لها علاقة بالخفقان كما ذكر القزويني . كما ان نترات الفضة تستخدم في الطب لآلان بكثرة وبالأذات في عمليات الكلى .

في نموذج آخر من كلام القزويني عن حجر البند ، قال هذا الشيخ الجليل مانصه :

حجر بند : هو اصل المرجان منه ابيض ومنه احمر ومنه اسود . ويقطع

الغازات بالمعدة بتعليق قطع الماس على بطن المريض من الخارج ، والبعض الآخر من الاستخدمات جانبية التوفيق مثل استعمال حجر النشف أو الخفاف في علاج الترهل والاستسقاء أو وصفه في علاج ضيق النفس .

هناك بالطبع العديد من اطباء العرب وعلمائهم الذين كتبوا عن الفوائد الطبية للأحجار والمعادن حتى أن بعضهم وضع مؤلفات مستقلة مثل الداودي في كتابه نزهة النفوس والأفكار ذكر فيها المعادن والأحجار فقط من ناحية فوائدها واستعمالها الطبية ، كذلك فهناك العديد من الأحجار والمعادن التي ذكرها علماء العرب وحددوا منافعها الطبية المختلفة .

التقريزي من فوائد السفنة في علاج الخفقان وفوائد مسحوق حجر المرجان (البمد) كمادة قابضة لقطع نزف الدم . ثم ما ذكره القنطري في منافع حجر البازهر في دفع السموم والوقاية من لدغ الحشرات . وأخيرا ما ذكره الشيخ داود الانطاكي عن الفوائد الطبية لحجر النشف أو الخفاف ، وبعض هذه الفوائد الأخيرة مشكوك فيها .

مما سبق يتضح أن العرب استخدموا المعادن والأحجار الطبيعية كمواد كيميائية لعلاج العديد من الأمراض ، بعض هذه الاستخدامات كان صحيحا مثل تقصير حصى المثانة بمرود الماس (على ما فيه تألم المريض) وعلاج المصن الثاقل عن

نوعان : نوع أبيض اللون وأخر أسود اللون يسمى السجج . غير أن هذه الأحجار تحدث نتيجة ثورة بركانية في بعض البلاد الأوربية مثل إيطاليا ، وبعض هذه البراكين يكون قريبا من شاطئ البحر ، الأمر الذي يتسبب عنه وصول المقنوقات البركانية الزجاجية من حجر النشف والسجج إلى ماء البحر ، وتحملها الأمواج بعد ذلك حتى تصل شاطئه الإسكندرية . وبناء عليه فليس صحيحا ما ذكره الشيخ من أنه يقول بهبال اسكندرية .

أما من ناحية ما ذكره الشيخ داود من فوائد هذا الحجر الطبية مثل قوله «يحلل الترهل والاستسقاء طلاء» أو «إذا أطفئ في الخل وشرب نفع ضيق النفس» أو «حلك الرجل به يحد البصر ويذهب الصداع» فمشكوك فيها لأن هذا الحجر يتكون من مادة سيليكاتية غير نشطة كيميائيا وعلى العموم فيترك تقويم هذه الفوائد الطبية بدقة الأطباء والمختصين .

### خاتمة

في هذا المقال تم استعراض بعض الأسس الحديثة التي بنى عليها علم جديد يسمى الجيولوجيا الطبية . ومن مباحثه دراسة توزيع العناصر الكيميائية المختلفة بجسم الإنسان وعلاقة تركيز هذه العناصر بفنائه من النبات والحيوان ، ويستمد النبات عناصره الغذائية من التربة التي ينمو عليها . وفي الجهة المقابلة فإن الجيولوجيا الطبية عند العرب في العصور الوسطى كانت تعتمد على استخدام الأحجار المختلفة كالتفازات والمعادن والصخور في شفاء الأمراض . وقدمنا بعد ذلك أمثلة متنوعة لاستخدام بعض المعادن في شفاء الأمراض كما راه أطباء ذلك الزمان . من هذه الأمثلة ما ذكره التيفاسي في علاج حصى المثانة بمرود الماس ثم علاج مفض المعدة بتعليق الماس عليها من الخارج . ومنها ما ذكره

## جهاز جديد لاختيار زراعة الأعضاء

● نيويورك :

توسعت إحدى الشركات الأمريكية إلى ابتكار جهاز أطلق عليه اسم بيرى فيلكن/يعمل بالليزر يمكن للطبيب من مراقبة معدل تدفق خلايا الدم في الشعيرات الدموية الدقيقة .

والجهاز الجديد يتصل بكابل قطره ٢ ملليمتر يحتوي على ثلاثة الياف بصرية أحدها يصدر منه اشعة الليزر أما الاثنان الباقيان فمستلzan بأجهزة مراقبة حساسة لضوء الليزر .

وعند استخدام الجهاز يضع الطبيب نهاية الكابل على جلد المريض ويوجه اشعة الليزر في اتجاه الجلد فتخترقه وتصلب بخلايا الدم الحمراء التي تتلصق تحت سطح الجلد وترسل معدل تدفقها من خلال الياف البصرية إلى جهاز المراقبة .

وفيد هذا الجهاز في معرفة تأثير تناول دواء جديد على الدورة

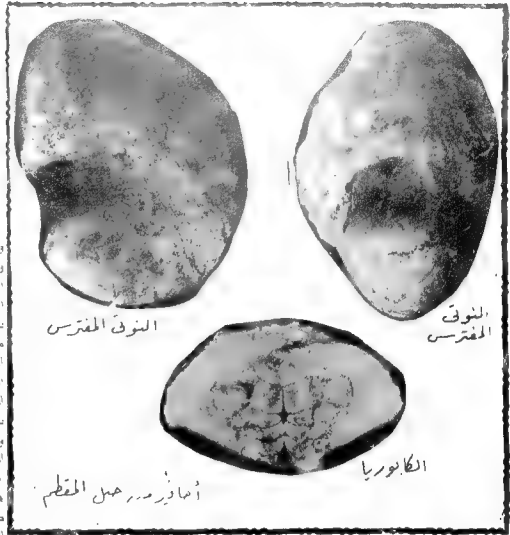
الدموية كما يفيد الجراحين في مجال نقل الأعضاء ومعرفة مدى رفض الجسم للجزء المنقول .

## استخدام جديد للكمبيوتر لمساعدة المكولفونين

● نيويورك :

ابتكر العلماء الأمريكيون اسلوبا جديدا لاستخدام الكمبيوتر في مساعدة فاقدى البصر على تحصيل العلوم المختلفة باستخدام شاشة الكمبيوتر التي يتم اخذ ان المعلومات بها .

يعتمد الكمبيوتر الجديد على استخدام طريقة برايل في الحصول على المعلومات من الجهاز مما يفيد فاقدى البصر في الحصول على اية معلومات ومراجعتها فشرة الاستعداد لإداء الامتحانات آخر العام .



## معارك ضارية

بين الرخويات المفترسة  
وسرطانات البحر

في بحار الايوسين بمصر

الدكتور منير على غنيمه  
كلية التربية - جامعة عين شمس

خلال زيارتي العديدة لمناطق المقطم ،  
وننى سوف ، وشمال الواحات البحرية -  
وهي من المناطق التي يوجد بها صخور  
ايوسين ، لاحظت وجود كثير من  
الاحافير بكميات هائلة ، وهذا يدل على ان  
بحار الايوسين كانت تفتح بالكثافة بشكل  
ملفت للانتباه ويتبين من توزيع  
المجموعات المختلفة من الاحافير ، صور  
العلاقات البيولوجية بين الكائنات في ذلك  
الوقت ، وتكون احافير الرخويات التي  
تضم المخاريسات ، والقواقع ،  
والراسقديات الجزء الاكبر من البقايا  
الحفرية ، فقد تصل نسبتها الى حوالى  
٧٠ ٪ من مجموع الاحافير الكبيرة في  
هذه المناطق وبلغت بعض الاحافير احجاما  
صغيرة واكثرها على الاطلاق احافير  
الراسقديات النوتية Nautiloid

Nautiloid وهي من أكثر الرخويات  
نعضيا ، وأشدها اقتراسا واقواها شراسة  
وقد عثر على احافير لها يبلغ قطرها أكثر  
من نصف متر ، وسمكها يقترب من ثلاثين  
سنتيمترا - وتعيش هذه الكائنات على  
اقتراس الحيوانات الاخرى فهي حيوانات  
أكله اللحوم - وخصوصا القشريات -  
ويبدو أن هذه الكائنات قد بلغت ذروة  
ازدهارها خلال عصر الايوسين ( ٧٠ -  
٥٠ مليون عاما ) . فقد وجد العلماء فى  
جميع أنحاء العالم الكثير من احافيرها فى  
الصخور التي تكونت فى تلك الفترة  
الزمنية ولما كانت هذه الحيوانات تعيش  
طافية فى المناطق القريبة من سطح الماء  
فى البحار والمحيطات ، وكذلك يمكنها  
الغوص الى اعماق متوسطة ، وتلعب  
الامواج دورا هاما فى تحريكها ، ويكثر  
وجودها قرب الشواطئ فى المحيط

ومما يدل على النصر الساحق الذى حققته النوتيات على هذه القشريات هو وجود كثير من احافيرها فى الطبقة التى تعلوا احافير الكابوريا ويبدو ان هذه الحيوانات المفترسة قد هاجرت بعد ذلك الى مناطق اخرى جريا وراء البحث عن الغذاء .

وهذه المعارك تؤيد نظرية الصراع من اجل البقاء ، كما تؤيد فى نفس الوقت نظرية البقاء للأصلح .

### كمبيوتر جديد لتوقعات الريح والخسارة فى سوق المال

أنتجت شركة بريطانية إله حاسبه الكترونية جديد لرجل المال والبنوك تقوم إلى جانب العمليات الحسابية العادية بحساب سعر الفائدة وتغطي توقعات الربح والخسارة فى أسواق المال .

ويطلق على الآله الحاسبه الجديدة أسم /أوبريوتنى/ ومعناها فرسه حيث أنها ترشد مستخدمها على أفضل الفرص المتاحة للدخول فى مضاربات البورصة وتضع أمامه مختلف الاختبارات .

### فى الكمبيوتر .. الاول فى سلم الوظائف

#### ● نيويورك :

جاء فى دراسة أجريت مؤخرا فى الولايات المتحدة الأمريكية ان العشر سنوات القادمة ستشهد اقبالا شديدا على العمل فى مجالات الكمبيوتر وان وظيفة الفنيين فى الكمبيوتر ستحتل المكانة الاولى بين جميع الوظائف الاخرى بزيادة تصل إلى ٩٧ فى المائة وجاءت وظيفة معد البرامج/أو المبرمج/ على رأس قائمة الوظائف فى هذا المجال .

قبل ازدهرت الرخويات والقشريات والجلد شوكيات والاوليات وغيرها وكان الصراع على اشده بين الكائنات من اجل البقاء وعلى اليابسة فقد كثرت الحيوانات للتنبية المفترسة كالذئاب والاسود والتمور كما تعددت انواع الجمال والحمار والحصان والهيلة والخرنيت ووحيد القرن والبقار والجاموس والغزال وماشبهها وازدهرت ايضا الطيور المتوحشة ذات الاسنان لقد شهدت الغابات فى هذه الفترة الزمنية معارك دموية لاتهدأ ولانستريح وامتلات الارض بالقتال العنيف والمواقع الوحشية التى لم يسبق لها مثيل من قبل - هذا الصراع الرهيب والمعارك الطاحنة كانت موجودة كذلك فى البحار والمحيطات .

وكان من نتائج هذه الحروب الدموية الشرسة ، البشعة القضاء نهائيا على الزواحف العملاقة كالدينوصورات ، ولم ينج من القتل ، والفتك ، والحمار سوى الثعابين والسحالي والتماسيح من الزواحف البرية ، وكذلك نجبت بعض الثدييات صغيرة الحجم سريعة الحركة التى تمكنت من الهرب اثناء المعارك .

وقد وجد فى صخور الايوسين الاوسط فى مصر ، صور واضحة للمعارك الضارية بين الرخويات المفترسة مثل الراسبيديات النوتية وبعض القشريات مثل سرطانات البحر ( الكابوريا ) فى ذلك الوقت أى منذ حوالي ٦٠ مليون عاما ، فقد عثر على اكوام من أرجل الكابوريا واجزائها المختلفة متحجرة فى صورة حافير وهذه الاكوام تدل على انها تقايا طعام الحيوانات مفترسة كما يوجد كثير من احافير الكابوريا فى طبقات الايوسين الاوسط الطباشيرية البيضاء فى كل من المغرب والقيوم وبني سويف وشمال الواحات البحرية - اما فى الطبقات التى تعلوا طبقة الكابوريا فلا يوجد أى اثر لها واخثقت تماما وهذا يدل على ان الحيوانات النوتية المفترسة التى كانت موجودة فى ذلك الوقت قد هاجمتها بشراسة وقضت على معظمها وطارت فلولها الهاربة الى شواطئ أوروبا حيث ظهرت هناك فى الايوسين الا على .

الهادى فى الوقت الحاضر ويطلق عليها ، ، سفن اللؤلؤ ، - لذلك لم تنفك الامعاق الكبيرة حاجزا يمنع انتشارها ، كما هو الحال فى مجموعات كثيرة من الكائنات بل ظهرت فى جميع البحار فى ذلك الوقت ( عصر الايوسين ) ويوجد من هذه المجموعة جنس واحد ما زال يعيش الان فى البحار الدافئة ويكثر على شواطئ كثيرة من المحيط الهادى يعرف باسم النوتى اللؤلؤى ( Nautilus ) وإذا عمل قطاع محورى فى صفته نجد ان كل لفة نحيط بالأخري ( داخل الاخري ) وكل لفة مقسمة بواسطة حواجز الى عدد من الحجرات مبطنة باللؤلؤ ، واخرى هذه الحجرات وأكبرها يملؤها جسم الحيوان ، ويوجد ثقب فى كل حاجز ويمر خلال هذه الثقوب جبل لحمى عضلى يمتد من الجسم حول اللفة حتى يصل الى الحجرة الاولى المخفية وسط الصدفة ، وفى اثناء الحياة تمتلئ هذه الحجرات بغازات تعوم الصدفة والحيوان يطفووا الكلى فى الماء ولا يظهر عادة إلا الرأس الحيوان فقط وهى مزودة بعدد كبير من اللوامس نحيط بالمف ولها روج من الاعين على كل من الجانبين وليس للأعين عدسات ولكنها مبنية على طريفة للكاميرا ذات الثقب اما فى الجانب السفلى من الجسم فهناك فتاه البرنس الفصح وهو يحتوى على زوجين من الخياشيم وثنية جلدية فمعية الشكل امام مدخل هذا الفتاه ويدخل الماء الى فتاه البرنس نتيجة للحركات المتواقة لجدار البرنس فيزود الدم فى الخياشيم بالاكسجين ثم يطرد الماء خارجا من القمع الذى يعمل كجهاز جيد لل دفع النفثا وقد استعملت هذه الحيوان واسلافه منذ حوالي ٤٠٠ مليون سنة ، ولما كانت اللوامس والقمع ( وهما يحلان محل القدم فى الرخويات الاخرى ) معابيطان بالرأس فقد سميت هذه الطائفة من الرخويات بالراسمقموسات Cephalopoda

وبحار الايوسين كانت مملوأة بالحيوانات الفقارية على حد سواء فقد ازدهرت اسماك القرش وكثرت الحيتان وازدادت الزواحف الضارية وكلها من الفقاريات ومن اللاقراعات فكمما ذكرت من

## من فضلكم ..

# مزارع الاسماك

مهندس: شكري عبدالمسيح

### ● مزرعة تربية اسماك في سنغافورة ●



دمر الانسان المزارع وأخل بالتوازن الطبيعي بين الارض الزراعية والسكان واصاب البحر شبح من اثر ما لقي فيها الصناع نفايات وسموم ومن ثم اصبحت عملية تأمين الغذاء - او عرفت بالامن الغذائي Food Security تحتاج مزيدا من الجهد والمال اضافتا إلى الكثير من الصبر .

إن مصادر الغذاء في العالم متوفرة لكنها بحاجة إلى تطوير مستمر وليس اجدى من تطوير استغلال البحار فالمعروف ان مساحة البحار تشكل ٢ مساحه الكرة الارضية وهي تبعا لذلك تخفض في جوفها ثروة هائلة من الاسماك والكائنات البحرية تشكل بدورها مصدرا كبيرا للغذاء البروتيني بعد ان عز على الانسان تأمين احتياجاته هذه على هذه الارض والله سبحانه وتعالى يقول « وهو الذي سخر البحر لتأكلوا منه لحما طريا » ومن هنا اتجهت الانظار الى البحر كمصدر من مصادر البروتينات الضرورية .

إن زرع الاسماك ومزارع الاسماك معروفة منذ اقدم العصور ففي العصور الوسطى كان لكل دير بركة يربي بها نوعا من السمك يسمى « المبروك » لامتداد الرهبان بالبروتين عندما يصوموا عن تعاطي اللحوم . وتشير الدراسات التاريخية الى ان اهل الصين كانوا اسبق الشعوب اهتماما بتربية الاسماك في مزارع خاصة لفترة زمنية مثلما كان لليابانيين فقبل ابتكار تربية اللؤلؤ اى تربية الاسماك والمحار وغيرها من خيرات البحر . لكن عملية زراعة الاسماك تجري على الانواع التي تعيش في الماء العذب كالأنهار والبحيرات لأنها أكثر عرضة للإصابة من الاسماك التي تعيش في البحار والمحيطات وذلك بسبب مايلقى في هذه الأنهار والبحيرات من نفايات المصانع التي غالبا مايشتمل على مواد كيميائية تؤثر بدورها على تكاثر الاسماك وتؤدي في النهاية إلى إبادة او موت اعداد كبيرة منها . اما بالنسبة لاسماك البحار فهي كما اسلفنا اقل عرضة للإبادة ، لكن الأماكن التي تتكاثر فيها عمليات الصيد بالوسائل

سخية العطاء من البقول والحبوب والحيوانات والطيور ، ويوم كان البحر سخيا زاخرا بالاسماك .. كميات هائلة يخزننها في اعماقه ، لكن الامر الآن قد تغير الآن واختلت الاعتبارات والمؤثرات اثر تزايد السكان وزيادة الأقواء التي تتطلب مزيدا من اللحوم بحيث صار الامداد قاصرا عن تلبية كافة الاحتياجات حيث

يعتبر الحصول على المواد البروتينية اللازمة لغذاء الانسان أحد المشاكل الرئيسية والاساسية التي يحاول حلها منذ امد بعيد ، فاللحوم هي المواد البنائية لبناء الجسم وليس هناك غنى هنا طال الزمن بالانسان او قصر . وبمشكلة اللحوم لم تكن قائمة في الماضي عندما كانت الارض عامرة بالحيوانات

الحال بالنسبة لبعض الاسماك المجلوية من انتونسيا الى جانب عدة انواع .

لقد بدأت عملية تربية الاسماك الاستوائية منذ فتره قصيره في مصر ، قبل حوالي عشرين سنه كانت هناك مزارع صغيره لتربية اسماك البلطي يجلب معظمها من محطات تربيه خاصه باسماء نهر النيل وقد بدأت هذه الصناعه في التطور بعد دخول راس المال الكبير وانشاء مزارع خاصه في كل من العباسه والنيل الكبير ، وقياسا على دول شرق اسيا توجد الان مزارع تضم معظمها مابترأوح بين ٣٠٠ - ٤٠٠ حوض مليئه باعداد كبيره من الاسماك في حين لازالت هذه الصناعه تشغل خطوات بدائيه في مصر .

**وصليه زراعة الاسماك سيان في مصر او في اي نوله اخرى تبدأ بجلب الاسماك الصغيره من معامل خاصه ثم يوضع في كل حوض حوالي مائه من الشكر مع ثلاث مائه من الاثا وينقل صفار الاسماك يوميا الى احواض وزعانفلها كامله النمو ، داكنه اللون وعند التصدير توضع الاسماك في اكياس بلاستيك مملئ نصفها بالماء المعالج ويصح كل كيس لحوالي ٧٠٠ سمكه صغيره على ان يتم تزويد الاكياس بكمية مناسبة من الاكسجين .** وما يذكر ان تربية الاسماك النهريه لا تختلف عنها طريقه تربية الاسماك البحريه اللهم الا في الوقت الذي تحتاج فيه

اهتملا ورواجا متزايدا وتؤمن دخلا كبيرا للقائمين عليها .

وتعتبر سنغافوره في مقدمه دول الشرق الاقصى التي تعنى بمزارع الاسماك وتربيتها لتكون صالحه للطعام اضافه الى عدد كبير من مزارع اسماك الزينه وتحظى المزارع بتشجيع الدوله مما رفع عدد العاملين بها وساعد على تأمين احتياجات المستهلك من الاسماك الطازجه .

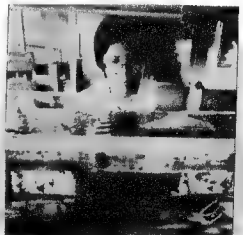
وعلى الرغم من ان مزارع الاسماك وحواض للتربية مازالت في مراحلها الاولى من التطور فإنها تزود اسواق الاسماك في سنغافوره بحوالي ٢٥٪ من الاحتياجات اليومية ويتوقع . زيادة هذه النسبة الى ٥٠٪ بحلول صدرت عام ١٩٨٠ من مزارع متطوره لتربية اسماك الزينه الاستوائية الصغيره حيث تنتج حوالي ٣٠٠ ألف سمكه منها حيث تصل الى البلدان المستورده في غضون ٤٨ ساعه نظرا لمرونة القوانين وسهولة التعامل لمن يريدون تدفق العملات الصعبة وزيادة الانتاجيه ناهيك عن القناعة الذاتية لدى اصحاب هذه البلاد وعدم شرهمهم وحيهم للباهاء والفقر دون سبب او سبب .

وتعتبر الاسماك الاستوائية المجلوه اكثر الاسماك رولجا في الاسواق وكذلك

الحديثه هي افضل الطرق للمحافظة على الثروه السمكيه وبذلك يصبح سن القوانين ضروره حتميه للمحافظة عليها بحظر صيد الاسماك الصغيره لفتنه معينه من كل عام حتى تتمكن اناث الاسماك وضع بيضها ومن ثم تكاثرها بصورة طبيعيه .

وانواع اسماك التربيه كثيره منها سمك التروت Trout وسمك موسى Plaice ولعلها من اكثر الانواع شهرة في مزارع الاسماك ويربى سمك تروت Trout على نطاق واسع اكثر من غيره من الاسماك الاخرى حيث تؤخذ اناثه من الماء عندما يحين وقت وضعها للبيض ثم يلقح البيض بالحيوانات المنويه المستخرجه من ذكور الاسماك بالطريقه نفسها ثم توضع على صواني مرسوصه بعضها فوق بعض في ماء جارى في درجة حرارة ثابتة بعيدا عن للتيارات المائية وعند مستوى ضغط معين ، وعندما يفقس البيض تخرج صفار الاسماك ويها انتفاخ هو عبارته عن كيس انصار Yolk حيث تمتص منه غذائها فترة معينه ثم تتغذى بعد ذلك على الكائنات النباتيه والحيوانيه الدقيقة الموجوده في الماء .. البلاكتون .. وبهذه الطريقه يمكن توفير كميات كبيره من هذه الاسماك بعد وضعها الى مناطق تواجدها الاصليه لاعادة زرعها في الماء وللحفاظ بكميات كبيره منها في مزارع السمك وهناك جبرى تغذيتها حتى تصل للاحجام المطلوبة للتسويق . وان كان لاينبغى ان هناك بضع مزارع تربي سمك الزينه وهي تجاره تلقى

### ● طريقة استخلاص بيض السمك ●



الرخيص باستخدام اسماء المبروك سريعة النمو وتتراوح فترة تنغذية هذه الانواع بين ٤ - ٦ شهر تصبح الاسماك بعدها صالحة للبيع . وقد حقق المشروع خطوات ناجحه وزاد عدد المساهمين والمشاركين ، ومعظم انواع الاسماك هي البطي والشبوط ( يعيش في نهر الفرات ) كما زودت الاحواض باجهزه دفق الاكسجين وضبط الحرارة والرطوبة .

ويعد قان مزارع الاسماك بذات تنتشر بشكل واسع في كل بلدان العالم ولاسيما في الاماكن النائية والمتاخمة للبحار على حد سواء ، واهمعت هذه المزارع في تزويد الاسواق بنسبه كبيره من لحوم الاسماك الطازجه .

منغافوره ويواصل رجال الابحاث جهودهم الرامية الى تطوير المزارع عن طريق ابتكار اساليب حديثه من شأنها نمو انواع من الاسماك في زمن قصير نسبيا وذلك للحصول على اعداد كبيره من الالاث وبالتالى مزيدا من بيض الفقس .

وحرصا على تشجيع المواطنين على اقامه مزارع لتربية الاسماك فقد خصصت الحكومات عشرات الافنيه من المام لمزارعي الاسماك لمزاولة المهنة .

وفي السعوديه تشرف كلية الزراعة بجامعة الملك سعود - بالرياض على مشروع ممكى يهدف الى اقامة مزارع اسماك في مناطق المملكة النائية لتأمين حاجة المكان من البروتين الحيوانى

الاخيره عملية النمو وفي نوع الغذاء الذى يقدم لها ومن امثلة تربية الاسماك في اندونيسيا تربية سمك بلح البحر حيث تستخدم حبال والياف مستخلصة من جوز الهند لاجتذاب المحار الصغير الحجم الذى ينمو عليه الى ان يتحول الى اسماك بلح البحر ، يصل طول الواحدة منها الى ٧٢ سم وهذا النوع من الاسماك مرغوب جدا في اوربا ويلقى رواجا كبيرا في بلدان شرق اسيا .

وتذكر مجلة Oil Live Stream Of Proffess انه على الرغم لم يمضى وقت طويل على نشوء مزارع تربية الاسماك في شرق اسيا فإن كثيرا من سكانها اصبحوا على درجة عالية من الالام بها وعلى قدر كبير من الخبرة فيها ، ويوجد حاليا في

## فيتامين «ب» للقضاء على الضعف والانهك

### ● باريس

الارهاق مرض الحضارة التى نجم عن السباق الذى اصبح ثمة من ثمات العصر الحالى . والذى حول الانسان الى آلة متحركة ، وهو المرض الذى يصيب صاحب الفكر ورجال الاعمال والمرأة العاملة التى تنوزع مجهودها في ثلاث اتجاهات مهام الوظيفة ورعاية المنزل والاولاد ، والرياضى الذى يبذل جهده حتى الثمالة .

ويؤكد الدكتور بير بوجار ، رئيس مجموعة دراسة مرض الارهاق في باريس ( ان الارهاق يؤدى الى نزيف الدم والاضطرابات العصبية التى تؤدى الى انتعاش او الانغماس في الكحوليات او حدوث الطلاق وتفكك الاسرة ) .

والارهاق يؤدى ايضا الى تولد التلق لدى الفرد الذى من شغله احداث بعض الاوجاع الوهمية في الجسم .

ويوصى الاطباء المختصون بتناول فيتامين ب من اجل القضاء على الضعف والانهك وبعض الاملاح المعدنية كما يطالب الاطباء ايضا بتغيير نوع العمل الذى يؤدى الانغماس فيه الى الاصابة بالارهاق والابتعاد عن كل ما هو مثير ويؤدى الى اضطراب .

### ● باريس :

توصل العالمان الفرنسيان الى اختراع آلة صغيرة لقياس النبض تزن ثلثمائة جرام اطلق عليها اسم/ آر من تيمس نوكا كور . يستخدمها مريض القلب أو الرياضى

في حالة شعوره بأية اضطرابات . ويتصل الجهاز بمركز الاسعاف التابع لرعاية القلب .. حيث تصل عربة الاسعاف المجهزة لاسعاف المريض على الفور .

## اجهزة التنكيف تزيد الحساسية

### ● نيويورك :

أكد البروفيسور كومير بجامعة نيويورك ان الهواء الممنعت عن اجهزة التنكيف يزيد من ظواهر بعض امراض الحساسية التى تصيب احيانا بعض الاشخاص .

يقول البروفيسور ان ظواهر هذه الحساسية ترجع الى وجود بعض انواع الطفيليات التى يتلوث بها الجهاز عن طريق الهواء .. والى حدوث التفتت الناجم لعملية تنكيف الهواء .

## جهاز اسعاف صغير لانتعاش مريض القلب





# المقاولون العرب

عثمان أحمد عثمان وشركاه

تساهم في إنعاش السياحة النيلية

تساهم المقاولون العرب عثمان أحمد عثمان وشركاه  
في إنعاش حركة السياحة النيلية

وذلك بتشيد السفن النيلية العملاقة التي تعمل  
على زيادة حركة السياحة النيلية وتجميع السياح على  
ارتياد مثل هذه السفن التي تعمل بين القاهرة  
وأسيوط والمنزلة بكل دهاكل الراحة والرفاهية،  
والمتعة مما يؤدي إلى المزيد من السياح ..  
ومثل هذه السفن سفينة الإسكندر الأكبر  
التي قام أبناء إدارة الورش البحرية بالشركة بتنفيذها  
والتي تجوب نهر النيل شمالاً وجنوباً حالياً

مع تقيات  
المقاولون العرب  
عثمان أحمد عثمان وشركاه



وظهرت في الاسواق العالمية والمحلية في عام ١٩٨١ .

بعد التقديم يبدأ الكتاب بنبذة عن الالياف السليلوزية والصناعية ثم يتطرق الى تركيب السليلوز وكيفية تكوينه من سلاسل طويلة (ماكروجرنايات) من وحدات الانهيدروجلوكون المرتبطة طوليا بروابط كيميائية وعرضيا بروابط طبيعية متمثلة اساسا في الروابط الهيدروجينية ، حيث تتجمع هذه السلاسل وتنظم نفسها بدرجات متفاوتة بالنسبة لمحور الالياف ، مما ينتج عنه تكوين مناطق متماسكة اشبه بالتكوين البلوري ، واخرى اقل تماسكا او غير متبلورة ولكن بالتأكيد يمكن لسلسلة واحدة من سلاسل السليلوز أن تمر من منطقة متبلورة الى اخرى غير متبلورة . تحمل كل وحدة من وحدات الانهيدروجلوكون ثلاثة مجموعات هيدروكسيل ، وتمثل هذه المجموعات المراكز الفعالة في ماكروجرية السليلوز . ويمكن التحكم في مدى فاعلية هذه المجموعات بعدة طرق اهمها تلك التي تعمل على زيادة نسبة المناطق الغير متبلورة على حساب المناطق المتبلورة بواسطة معالجة السليلوز ببعض المواد مثل محلول الصودا الكاوية عند تركيز معين .

يعالج الكتاب وبعمق اساسيات تخليق الالياف الصناعية خصوصا بوليمرات الفينيل باستخدام ميكانيزم الشق الحر . يبدأ بالمونومر الذي يتمثل في مركب كيميائي بسيط (مثل الاكريلونيتريل ، الميثيل اكريلات ، الاستايرين ، حمض الاكريليك .. الخ ) يحتوي على رابطة غير مشبعة (رابطة مزدوجة) وفي وجود حافظ (شق حر) يحول المونومر الى جزيء يحمل الكترنا طليقا . اضافة الاخير الى الرابطة المزدوجة في جزيء آخر من المونومر ينتج عنه تكوين رابطة كيميائية بين الجزيء الاول والثاني للمونومر مع خلق الكترنا طليقا على الجزيء الثاني . يضيف هذا الالكترونون نفسه على الرابطة المزدوجة لجزيء ثالث من المونومر ليحدث نفس الشيء وتكرر العملية لتنتج في النهاية بوليمر او سلسلة

توالة الالياف السليلوزية مثل القطن والكتان والجوت والفسكوز مناضة شديدة وتحديا خطيرا من الالياف الصناعية مثل البولي استروثايلسون والبولي اكريليك . وانطلاقا مما تنقسم به الالياف السليلوزية - خصوصا القطن - من خواص مميزة ، علاوة على كونه احد الركائز الاساسية في الاقتصاد القومي لكثير من الدول ، فإن مراكز البحوث والشركات المنتجة للكيماويات والماكينات في معظم انحاء العالم تخصص جزءا كبيرا من انشطتها نحو التصدي لهذا . وتأخذ الجهود المبذولة في هذا الصدد ثلاثة اتجاهات . والاتجاه الاول يعتمد على خلط الالياف السليلوزية بالالياف الصناعية ميكانيكيا . الاتجاه الثاني يستهدف تحويل الالياف السليلوزية باندخال مجموعات كيميائية او روابط عرضية في ماكرو جزي الالياف الصناعية ، أي احدثت رواج بين هذين النوعين من الالياف وهو ما يسمى بالتطعيم .

ونظرا للكم الهائل من البحوث والدراسات وبراءات الاختراع والابتكارات العالمية والمحلية في مجال تطعيم الالياف السليلوزية ، فقد تولدت حاجة ملحة لتجميع وتخليص محتوياتها العلمية والتكنولوجية واستخلاص ومناقشة ما توصلت اليه ثم تبويبها ووضعها في صورة كتاب ليكون مرجعا اساسيا للعلماء والباحثين والتكنولوجيين والدارسين وجميع المهتمين بالكيماء وتكنولوجيا الالياف السليلوزية .

يقع الكتاب في ٣٥١ صفحة ويحتوي على ثمانية اجزاء ينتهي كل منها بقائمة من المراجع التي وصل مجموعها الى اكثر من ارب مرجع . يحتوي الكتاب ايضا على ٩١ شكلا علاوة على ٩١ جولا . قام بنشر الكتاب دار النشر العالمية

Springer - Verlag Berlin  
Heidelberg New York

## تلخيص كتاب

## كيمياء وتكنولوجيا

## الالياف السليلوزية المطعمة

الدكتور / علي علي حبيش  
اكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا

الممثل في جميع المركبات المذكورة .

يتضمن الكتاب أيضا تطعيم الاليف السيلولوزية بمونومرات أخرى غير مونومرات الفينيل مثل أكسيد الاثيلين وأكسيد البروبيلين ، كما ينطرق الى إمكانية التطعيم باستخدام بوليولات سابقة التحضير تحتوي على مجموعات لها قابلية للتفاعل مع ماكروجزي السيلولوز .

يولي الكتاب أهمية خاصة لتطعيم الاليف السيلولوزية المحورة ويستعرض بالدراسة والتحليل تطعيم أكرشاثات السيلولوز ، أسيتات السيلولوز ، السيلولوز المحتوى على مجموعات سيناوإثيل أو الاثيلين معا ، كربامويل إثيل ، أو أكرلاميد وميثيل ، أو الميثايلول ، أو السيلولوز المحتوى على روابط عرضية . وبين فائدة هذه الدراسات في فهم كيناتيكية وميكانيزم تفاعل التطعيم بالإضافة الى التعرف على تحديد التحويرات التي يمكن اجرائها لتحسين خواص الاليف السيلولوزية .

ويولي الكتاب نفس الاهمية لتوصيف وخواص الاليف السيلولوزية المطمعة ، ويصف الطرق المستخدمة لأبحاث حدوث التطعيم الحقيقي ، والوزن الجزيئي لفروع (البوليمر) السيلولوز المطمعة ومدى انتشار هذه الفروع على سلاسل السيلولوز وتأثير كل ذلك على الخواص الطبيعية والميكانيكية والكيميائية للاليف السيلولوزية وكيفية تحسين هذه الخواص مع اكساب الاليف خواص جديدة مثل المقاومة للزيت والماء والحريق ، والكربشة ، والانكماش ، والانساع ، وكذلك إمكانية استخدام الاليف السيلولوزية المطمعة في الأغراض الطبية والصناعية والبيئة (التلوث) . ولخيرا يستعرض الكتاب التطبيق الصناعي للاليف السيلولوزية المطمعة وذلك في مجالات النسيج والورق والخشب والبلاستيك .

حين تتضمن العوامل الكيميائية ظروف التفاعل مثل نوع وتركيز كل من المونومر والحافز ، درجة حرارة وزمن عملية التطعيم ، الاس الهيدروجيني ووسط التفاعل . الخ ، فإن العوامل الطبيعية تتمثل في مصدر الاليف السيلولوزية وتركيبها الكيميائي ، وتركيبها الدقيق والمعالجات والتحويلات الكيميائية التي تعرضت لها الاليف السيلولوزية قبل عملية التطعيم . ينعكس تأثير كل هذه العوامل على عوامل أخرى تتحكم في محتوى التطعيم مثل نوعية محلول المونومر ، ومعدل تخلله للاليف ومعدل اخصاصه عليها ،

وتكوين ماكروجزي السيلولوز المحتوى على الكترولنا طليقا ، وبدأ التفاعل بين الأخير والمونومر ، وتكوين سلسلة بوليمر التطعيم ، ومعدل انهاء نمو هذه السلسلة ، وتكوين هوموبوليمر نتيجة بلمرة المونومر في وسط التفاعل أو على الاليف السيلولوزية دون ارتباط كيميائي .

يقدم الكتاب عرضا مستفيضا للدراسات والبحوث التي اجريت بواسطة الاشعاع من مصادرها المختلفة ، ويشرح كيفية انتقال الطاقة للسيلولوز أثناء عملية التشعيع ، وتكوين ماكروجزي السيلولوز المحتوى على الكترولنات طليقة وتأثير ذلك على الاليف السيلولوزية في وجود وعدم وجود مونومرات الفينيل تحدث بينات مختلفة ، كما يصف الطرق المختلفة للتطعيم بالاشعاع ومميزات وعيوب كل من هذه الطرق . اما في حالة الطرق الكيميائية ، فقط استعرض طرق التطعيم بالعديد من المركبات نذكر منها فوق كيرينات البوتاسيوم وفوق أكسيد الهيدروجين ، أيونات السيريوم للرابعية ، أيونات الفاناديوم الخماسية ، أيونات المنجنيز الثلاثية ، أيونات المنجنيز الرباعية ، مخلوط الاموجين-والأوزون ، فوق أيونات الصوديوم ، إدخال مجموعات في ماكروجزي السيلولوز لها القدرة على التحليل لتعطي ماكروجزي السيلولوز المحتوى على الكترولن طليق ، وثاني ميثيل النيلين علاوة على ذلك فقد اورد التطعيم باستخدام ميكانيزم أيوني للتطعيم بدلا من ميكانيزم الشق الحر

طويلة يمثل المونومر وحداتها . وهناك عدة طرق لانهاء عملية البلمرة وبالتالي التحكم في طول سلسلة البوليمر ، كما ان هناك كثيرا من الحوافز . بعضها كيميائي مثل أيونات السيريوم للرابعية وفوق أكسيد الهيدروجين . والبعض الآخر اشعاعي مثل استخدام اشعة جاما والاشعة فوق البنفسجية في وجود حساس ضوئي . علاوة على ذلك فإنه من الممكن ان تجري عملية بلمرة أكثر من مونومر واحد في نفس الوقت للحصول على كويوليمرات .

وتأسيسا على كيناتيكية وميكانيزم تحوير بوليولات الفينيل فقد اتجه التفكير الى تخليق هذه البوليولات داخل الاليف السيلولوزية . ويمكن تحقيق ذلك من خلال تكوين مراكز أنشطة (الكترولنات طليقة) فقد اتجه التفكير الى تخليق هذه البوليولات داخل الاليف السيلولوزية . ويمكن تحقيق ذلك من خلال تكوين مراكز أنشطة (الكترولنات طليقة) على ماكروجزي السيلولوز بواسطة طرق كيميائية وأخرى اشعاعية . وبالرغم من تعدد المركبات المستخدمة في الطرق كيميائية ، كذلك المصادر المستخدمة في الطرق الاشعاعية ، فإن الاساس هو تكوين ماكروجزي السيلولوز المحتوى على الكترولنا طليقا من خلال فقد السيلولوز لذرة هيدروجين . وإذا ما وجد مثل هذا الجزء مع مونومر الفينيل المحتوى على رابطة مزدوجة ، فإن إضافة الكترولن الطليق الموجود في ماكروجزي السيلولوز الى الرابطة المزدوجة للمونومر مع تكوين الكترولن طليق - على هذا الجزء من المونومر . الذي يضيف نفسه الى الرابطة المزدوجة لجزء آخر من المونومر . وتكرر العملية كما سبق اوضحه ، وبذلك يمكن احداث تخليق البوليولات الصناعية داخل الاليف السيلولوزية او ما يسمى بعملية التطعيم .

وعموما يقاس محتوى التطعيم بنسبة الزيادة في وزن الاليف السيلولوزية بعد عملية التطعيم ، ويعتمد هذا المحتوى على عدة عوامل كيميائية وأخرى طبيعية . ففي



«ابن رشد»

١١٦٩ - ١١٩٨ م

## «ابن رشد»

### أعظم فلاسفة الاسلام في الاندلس

الدكتور احمد سعيد الدمرداش

اننا نعانى اليوم فقرا فكريا واضحا نعانى جذبا عقليا واعتقد اعتقادا راسخا انه بالامكان ليتلافى هذا الفقر للابتعاد عن حالة الجذب الرجوع الى فلسفة ابن رشد التي كانت محيرة كما قلت عن ثورة العقل مؤيدة لانتصار العقل .

ولقد ترك لنا ابن رشد كتابا ورسائل في مجال الفقه ، وقد بحث في مجال الفقه من خلال منظور عقلا يختلف عن فقه ابن بيمية وغيرهم ، وقد أن لنا الآن بعد أن وصلنا إلى حالة من التخلف الفكري الرجوع إلى آرائه الفقهية أو على الأقل الاستفادة من منهجه في هذا المجال لقد شاعت تطورات الفكر العالمي ومجرى نهر حضارته المتدفقة ، ان يسهم فكر ابن رشد في يقظة أوربا ، واخراجها من ظلمات العصور الوسطى كما لم يسهم فكر مفكر آخر في هذه العبادين ، لم يكن قصد ابن رشد في ذلك مخططا ، بل كان فعلا قد اثار هزات في صرح الفكر الاوروبي جميعه ، ثم تبعته ردود الافعال تحارب

نقول إنه بعد مجرّد صندى لأراء من سبقوه بل كان تعبيراً جانبياً من آراء فريدة ودقيقة وناضجة صادرة عن منهج ارتضاه لنفسه هذا الفيلسوف الذى يعد أكبر عميد للفلسفة في بلاد المشرق والمغرب معا وصاحب اتجاه يقوم على إعلاء كلمة العقل فوق كل كلمة .

إننا نجيب ان نأخذ غبطة من التاريخ أى الربط بين تقدم أوربا وفكر ابن رشد من جهة وتأخر العرب والشرق وفكر الغزالي من جهة أخرى ، فهل استفدنا جيدا من هذا الدرس ؟

إن علمنا العربى من مشرقة إلى مغربة تمسود وتسيطر عليه اتجاهات غير عقلية ، اتجاهات تدخل في اللاعقول ، وما اوجونا إلى أن نتذكر تماماً دروس أعظم فلاسفة العقل عند العرب على وجه الاطلاق وهو فيلسوفنا ابن رشد .

«توطئة» إذا كنا نتحدث اليوم عن قضايا كالتراث ، والاصالة والمعاصرة والتجديد وموقفنا من تيار الثقافة العلمى ، وموقفنا من الحضارة الغربية وموقفنا من العقل وعلاقته بتراث الاقمنين ، فانه من الضرورى الرجوع الى تراث هذا الفيلسوف ابن رشد ، لقد قدم لنا هذا المفكر العملاق نسقا فلسفيا محكما بعد تعبيراً عن ثورة العقل وانتصاره ، وبذل في ذلك السبيل جهدا كبيرا ، وأن كانت بعض آرائه قد لاقت ، الكثير من اوجه المعارضة سواء في أوربا أو في بلداننا العربية فانها قد لاقت الاعجاب ايضا بل هذه المعارضة في حد ذاتها تعد دليلا قويا على أن آراءه كانت ومازالت آراء حية تعبر عن فكر مفتوح لا فكر مغلق .

إن ابن رشد إذا كان قد استفاد من فلاسفة اليونان وفلاسفة العرب في المشرق العربى ، وفى المغرب العربى والذين سبقوه ومهدوا له الطريق : طريق العقل إلا أنه قدم لنا مذهباً لا نستطيع أن

فكر ابن رشد وتريد بقره ، ثم إقصائه من الطريق فعندما تطلعت أوروبا إلى عصور فكرها الذهبية ، وترائها العريق - العصر اليوناني وفكره - وجدنا مجسدا في فكر أبي الوليد ابن رشد ، خاصة في شروحه على أرسطو ، فعرفت أرسطو وتعلمت عليه في صورة فيلسوف «قرطبة» الكبير .

ولذلك كان طبيعيا أن يفرض ابن رشد مضامع الدوائر الفكرية الكهنوتية الرجعية الأوروبية التي كانت تواجه للاحتفاظ بسيطرتها وبقيضها الحديدية على فكر الأوروبيين ، وتعمل بكل وسائل الأهراب الفكرية والمادية للحيلولة دون بزوغ شمس النهضة ، وإشعاع التنوير وحرية الانطلاق .

ولقد كان عدا هذه الدوائر الفكرية الرجعية لابن رشد سواء كانت كهنوتية مسيحية متمثلة في «توما الأكويني» أو إسلامية شرقية متمثلة في الغزالي ، ثم الدولة العثمانية ، أشهر من عدائها لأرسطو الذي كان مصدرا لشرع ابن رشد نفسه ، ذلك لأن ابن رشد نفسه ، كان يمثل أرسطو مع الإضافات الخلاقة التي قدمها في الشروح ، وأيضا لأنه كان يمثل ثورة العقل العربي الإسلامي التي حاولت هذه الرجعية القضاء عليها بالمشرق عن طريق الحملات الصليبية المسلحة ، فإذا بفكر هذا العقل العربي يتقدم هذه الدوائر الكهنوتية حصونها من المغرب في صورة التيار العقلاني «الرشدانيين اللاتين» الذي ينتسب إلى الوليد بن الوليد .

لقد كانت الحجج التي حاربت بها الرجعية عقلانية ابن رشد في أوروبا ، هي نفس الحجج التي صورت بها فكر هذا الفيلسوف في الدولة العثمانية ، مثلا ، مما يقطع بوحدة الجبهة الفكرية للرجعية ، وخضوعها لديمومة هذه القوانين ، بصرف النظر عن محاولاتها التستر حيناً بدين المسيح وحيناً بدين الإسلام !

. والدوائر المياسمية التي وقفت في أوروبا خلف هستيريا الحروب الصليبية كانت هي عين الدوائر الفكرية التي ناصبت فكر ابن رشد وعقلانية الفكر العربي العدا كما

كانت الدوائر العثمانية التي اضطهدت فكر ابن رشد وعقلانيته هي التي هاجمت الحملات الأوروبية المتخلفة التي قضت على حضارة الأندلس الوارفة اللال . بل وسامتها فتركت لها الأندلس مقابل القسطنطينية . وبعض أملاك الدولة الرومانية الشرقية ، والحجج التي استخدمها القديس «توما الأكويني» (١٢٢٥ - ١٢٧٤ م) ضد فكر ابن رشد كانت هي ذات الحجج التي استخدمها الغزالي ضد الفلسفة والفلاسفة ، وهو الذي رفض أن تكون الفلسفة أو المنطق أو العلوم أو ألة العقل البرهانية هي مبدل المعرفة والوصول إلى الحقيقة في ميادين البحث الاعتقادي ، وقدم في كتابه ، (المقصد) من الضلال طريقة المنصوفة في البحث وطريقهم في المعرفة ، ذلك الذي يستبدلون فيه (الذوق) ، (الهدس) بالعقل والمنطق والبرهان وحينما كانت المجتمعات الأوروبية تقترب من النهضة كانت تطبع كتب ابن رشد وحينما كان يسود التخلف كانت تحرق ويحكم على قرائها بالحرمان فمن هو الوليد بن رشد هذا !!

### تاريخية .

هو الوليد محمد بن أحمد بن محمد بن رشد ، المعروف عند الغربيين في القرون الوسطى باسم (أفروس) (Averroes) ولد بقرطبة عام ٥٢٠ هـ (١١٢٦ م) وكان جده قاضي قرطبة ، وقد خلف عدة مؤلفات قيمة ، كما كان أبوه قاضيا كذلك ، ودرس ابن رشد في مسقط رأسه الفقه والطب ، ومن شيوخه أبو جعفر هارون وهو من مدينة ترجيلة بالأندلس .

لقد كان بن رشد عام ٥٤٨ هـ (١١٥٣ م) يعمل بمدينة مراكش ، ويحتمل أن يكون بن طفيل قد رغبته في الرحلة إليها ، وهناك قسمة هذا الفيلسوف إلى أبي يعقوب يوسف الموحد ، فسلمه برعايته وهذه المقابلة لا تزال معروفة حتى اليوم ، فقد ذكر بن رشد أن الخليفة عندما سأله عن رأى الفلاسفة في السماء ، هل هي جوهر قديم أم حادث اعتلأ أرضاً ولم يجر جواباً فهش له الخليفة وبدأ يسطر هذه المسألة بنفسه ويصدر آراء مختلف العلماء في تثبيت ودراية واسعين بتدور وجودها بتدور وجودها عند أمثاله من الأمراء .

وصرفه الخليفة بعد أن أجازته ، وقد أشار عليه بن طفيل بشرح كتب أرسطو ، وقال له إن أمير المؤمنين كثيراً ما يشكو من عبوس فلاسفة الإغريق ، أو قل من الترجمات التي كانت موجودة في ذلك الحين ، وأنه ينبغي عليه أن يطلع بشرحها .

ولقد ولي ابن رشد القضاء بأببيلية عام ٥٦٥ هـ ، ثم ولي القضاء بقرطبة عام ٥٧٧ هـ ورغم اشتغاله بماتطلبه تلك المناصب من أعباء فقد صنف أكثر كتبه بل أهمها بل ذلك العهد ، ونجده عام ٥٧٨ هـ في مراكش وكان قد استدعاه إليها يوسف ليكون طبيبه الخاص بدلا من ابن الطفيل الذي كان قد طعن في السن ، وبعده الخليفة بعد ذلك إلى قرطبة قاضيا لقضائهما .

وكان بن رشد موضع رعاية يعقوب المنصور خليفة يوسف - في بداية حكمه ولكنه فقد رضاه بعد ذلك لأن انتقاه كانوا قد قاموا في وجه مصنفاته ، واتهموه فيها بالهرق ، وحوكم من أجل ذلك ، ونفى إلى السلسلة بالقرب من قرطبة ، وأمر الخليفة في نفس الوقت بأحراق كتبه في الفلسفة ما عدا الطب والمصالح والمواقيت تلك كانت الممنوعة الأولى من حافيه غير المنتهين !!

وأكثر الظن أن ذلك يرجع إلى طموح مراكز القوي من الفقهاء لاسترداد مكانتهم المياسمية !

**مؤلفات ابن رشد الطبية التي انقذت من الحريق :**

- (١) تلخيص أول كتاب الأدوية المفردة لجالينوس
- (٢) تلخيص الاستقصات لجالينوس
- (٣) تلخيص كتاب الحميات لجالينوس
- (٤) شرح أرجوزة ابن سينا في الطب
- (٥) كتب في الكليات
- (٦) مراجعات ومباحث بين أبي بكر بن طفيل (مؤلف حي ابن يقطان) وأبن رشد في رسمه للدواء في كتابه الموسوم بالكليات
- (٧) مقالة في الترياق

«مسيرة أفكار ابن رشد بعد موته»

### (١) اللقنات السلبية .

لوحة رسمها فرنسيسكو تريني عام ١٣٤٠ م في كنيسة القديسة «كاترينة» بمدينة «بيزا» وهي التي يعدونها أهم صور القرن الرابع عشر ، وفيها نجد القديس «توما الاكوينى» وهو رائد الرشدية للاتينية جالسا على كرسى في مهاته واستأنية ، بينما توجه الى عقده أشعة نورانية مصدرها الرب ، الممثل بمركز الضوء في أعلا اللوحة ، ومصدرها كذلك الأجاليون والقديس «بولس» ومجمعهم يسبحون في السحب ، ومصدرها كذلك «أفلاطون» المسك بيده كتاب «طيماموس» ارسطون المسك بيده كتاب الخفيات .

وأرسطو وأفلاطون كل منهما في أحد جانبي اللوحة ، وشعاع نورهما يلتقي بالنور الالهى عند القديس «توما» الذى يمسك بيده مجلدا من الكتاب المقدس يفتح على كلمة «فم الجاهل مهلكة له» شفاء شرك لنفسه وعلى ركبته كتبة الكثيرة تشع نورا على علماء الكنيسة المجتمعين حوله .

أما الجاهل الذى فمه مهلكة له ، وشفاء شركة لنفسه فهو فى اللوحة «ابن رشد» الذى يظهر الصورة منعزلاً منتقيا على قديمي القديس «توما» الهائج الساخط الذى لا يكاد ينض على مرفقيه من شدة الغناء ، وإلى جواره شرحه الاكبر على أرسطو مفتوحا وملقى على الأرض ، ومتقياً بشعاع من نور القديس «توما» الاكوينى .

### (٥) اللقنات الايجابية .

أى أن هذه اللوحة الكهنتوية إنما تريد أن تقول

لنا نقبل ارسطو بتفسيراتنا الكهنتوية الكنسية ، ونرفض ارسطو بالتفسيرات العقلية والاضافات العقلية التى فيها ابو الوليد .

هذا معناه انتصار الفكر الاسلامى

الذى يستمد نياجه الفياضة فى التفسيرات العقلية ، من مؤشرات ابن رشد على لسان ارسطو الذى ظهر للعيان وكأنه إنشطار إلى نصفين ، نصف اسلامى والنصف الآخر كهنتوى كنى اختاروه هم ؟

ثم اخذ الزمن يدور فى حلقات واجهاته رشدية ففى البيدنية صدرت طبعة أعماله الكاملة عام ١٤٨٣ م أصدرها «اندروه ازولى» فى ثلاثة اجزاء ، ثم اعيد طبعتها ثمانى مرات فى أقل من قرن واحد

ثم طبعتها «بلونى» ثلاث طبعات فى سنوات ١ ، ٣ ، ١٥ ، ١٥٨٠ م وطبعتها «جنيف» عام ١٦٠٨ م

بينما اعادة «ليون» طبعتها خمس مرات فى ثمانية عشر عاما من ١٥٢٤ م حتى عام ١٥٤٢ م

وفى الوقت نفسه ظلت النوائر الكهنتوية تحرم «باريس» من أى قصاصة

### أسيكولفير .. عقار فرنسى لعلاج القوياء

● باريس : يطرح فى السوق الفرنسى خلال أيام أحدث عقار لعلاج المرض الجلدى المعروف باسم «القوياء» الذى يصيب ١٦٢ ألف شخص فى فرنسا سنويا .

العقار الجديد أطلق عليه اسم «اسيكولفير» وهو فصيصة المضادات التى لاقتل الفيروس المتسبب فى المرض ولكن يمنعه من التكاثر فهو باختلاف المضادات الاخرى له تأثيره المباشر على الخلية للمصابة كما أنه خالى من الآثار الجانبية .

هناك تحذير ألا يعطى هذا العقار للمرأة الحامل .

خبراء البصمات : وصلنا لرفع البصمة من على ومادة السيلير

● نيويورك : أحدث ما توصل اليه خبراء

ورق تحوى شيئا من عقلانية ابن رشد ، ولم يحدث استثناء لهذا الموقف إلا مرة واحدة عندما طبع له كتاب واحد فى باريس خلال قرن من الزمان امتد من سنة ١٤٨٠ حتى سنة ١٥٨٠ م

وجدير بنا ان نثبت أن المنطق الاسلامى تجربى عملى يستخرج الخصائص أو الصفات ويحكم اليها ، واليونانى فرضى نظرى ، وتظهر مزايا المنطق الاسلامى فى العمل الدائم المنتج فى أصول الفقه حيث يكتفى «بصفات الشئ» أو خصائصه لتعريفه وتميزه ، دون التزام بالبحث عن حقائقه الباطنة فيه .

أما المنطق اليونانى فيبدأ بالعموميات ليصل الى الجزئيات ، ويكرر النتائج فى المقدمات وبه تجرد فكر اليونان وأوقف المنهج الكنى التقدم العلمى .

البصمات فى العالم هى رفع البصمة من على ومادة السيلير وذلك عن طريق تسليط مجموعة من الابخرة الكيماوية تخرج من جهاز من المعدن على الشئ المطلوب رفع البصمة من على سطحه فى حجرة مغلقة فتتفاعل الكيماويات من البصمات ثم تظهر على شكل طباشير من البلاستيك الابيض . وهذه الطريقة تعد من أحدث طرق رفع البصمات التى تجرى حاليا فى الولايات المتحدة .

### شانتل بوى : تليفون جديد لنقل الصورة

● طوكيو : أنتجت اليابان جهاز تليفون جديد لنقل الصورة لايزيد حجمه على مكانه الااله الكائبة .

الجهاز الجديد يعرف بأسم «شانتل بوى» ويزن ٧ كيلو جرامات ويعمل بالبطارية ويمكن تشغيله على جهاز راديو السيارة . بدأ تسويق الجهاز الجديد



ومثل أجهزة التلفزيون ،  
فإن أجهزة الكمبيوتر المكتبية  
تثبت معدلات منخفضة من  
الاشعة غير المتأينة ، والتي  
تختلف عن الاشعة المتأينة  
بمخاطرها المعروفة . والفديو  
المكتبي يثبت كميات ضئيلة من  
الاشعة المتأينة . بينما تثبت  
الشاشات الملونة معدلات أكثر  
من الاشعة المتأينة . ويعتقد  
معظم الخبراء أن المعدلات  
المنخفضة من الاشعة غير  
ضارة بالصحة . ويقول الدكتور  
دونالد مولار : « أن معدلات

الاشعة التي تنبثها أجهزة الفيديو  
تنقل عن معدلات الاشعة التي  
تنبثها مجففات الشعر وغيرها من  
الأجهزة المنزلية . »

وفي تجارب قام بها الدكتور  
خوسيه لجادو باسانيا ونشرت  
نتائجها في مجلة انتشاريخ  
البريطانية ، كما نشرت في  
المصانف العلمية في الولايات  
المتحدة ، ظهر أن المجالات

●●● جدل واسع حول أجهزة  
الكمبيوتر ●●● أجهزة الانذار ترعى  
الإنسان ●●● ضعف النظام ليس قاهرة  
حتمية ●●● جهاز ارشاد فضائى  
للسيارات ●●● لعبة الصرب  
النووية ●●● هل يتحول البحر الاحمر الى  
محيط ؟

« أهدم والى »

الحوامل قررن عدم اصابتهما  
باضرار صحية لثناء شهرين  
المعمل . بينما تعرضت ٦٨ في  
المائة الى اضرار تفاوتت ما بين  
متاعب مؤقتة الى حدوث اجهاض  
ورلادة اطفال مشوهين . وتقول  
كارين نوسابوم : « نحن لا نريد  
أن نتنظر ٢٠ سنة تقضيها في  
مجادلات ومناقشات لتتأكد من  
اشياء حدثت فعلا . »

وعلى بعض الخبراء ذلك السى  
سوء تصميم بعض انواع الاجهزة  
والى تلوث جو المكاتب والى  
التوتر النفسى الذى يصيب  
العاملين من الاجهزة التى يعملون  
امامها .

وفي دراسة واسعة حديثة قام  
بها مجلس الابحاث القومى  
الامريكى ، صدر بعدها  
تصريح لمسئول بالمجلس ، أن  
اجهزة الكمبيوتر المكتبية تشكل  
خطورة صحية على العاملين .  
وحتى الآن فلا يزال الامر مثار  
جدل واسع بين العلماء . وقد أثبت  
بعض الباحثين بعد ذلك اصابة  
بعض العاملين باضرار صحية  
تفاوتت في خطورتها .

واجريت بعد تلك الضجة عدة  
دراسات واباحات قام بها المعهد  
القومى للصحة والاعطار المهنية  
ومجلس العمل الكندي .  
واظهرت الابحاث وجود اضرار  
صحية لاجهزة الكمبيوتر  
المكتبية . ولكن الاتحاد القومى  
الامريكى للمرأة العاملة لثار  
ضجة عنيفة ونشر دراسة اكدها  
أن ٣٢ في المائة فقط من العاملات

## قالت صحافة العالم

جدل واسع حول اضرار اجهزة  
الكمبيوتر المكتبية

منذ عشر سنوات فقط كانت  
اجهزة الكمبيوتر المكتبية أو  
ما يعرف باسم « VDT » تعتبر  
شيئا عجيبا يجب التعامل معه  
بحذر ولكن الآن فيوجد أكثر من  
١٧ مليون جهاز في الولايات  
المتحدة تؤدي جميع الاعمال  
المكتبية في الشركات  
والمؤسسات الحكومية والبنوك  
والمستشفيات والمصانع وفي كل  
محالات الحياة العامة . وذلك  
بالاضافة الى عشرات ملايين  
الاجهزة الأخرى المنتشرة في  
مختلف دول العالم .

ولكن على الرغم من أن تلك  
الاجهزة تؤدي عملها بكفاءة  
وسرعة ، فكثيرا ما تصاعدت  
الشكاوى من أن العمل امام تلك  
الاجهزة الالكترونية يحدث  
اضرار بالصحة ، ابتداء من  
حدوث اجهاض للعاملات وولادة  
اطفال مشوهين ، واجهاد الاعين  
والصداع وعتمة عدسة العين





بتطورات معينه وانباء يهتمون بها . وفي حالة قيام الجهاز بمهمة الحراسة اثناء غياب اصحاب المنزل ، فإنه يقوم بإضاءة وإطفاء أنوار مختلف الغرف حتى يعطى الاحساس بان المنزل مليء بالسكان .

وفي المناطق التي تكثر بها الفيضانات تستطيع اجهزة الانذار تنبيه اصحابه للخطر قبل حدوثه بوقت كاف . وذلك لانها تكون على اتصال دائم بأجهزة الانذار بالفيضانات والعواصف الحكومية . وفي حالة انقطاع التيار الكهربى ، فإن الجهاز ينتظر خمس دقائق ثم يقوم بالاتصال بالجهاز المختصة ، ولا يكف عن الاتصال حتى تعود الطاقة الكهربائية من جديد .

وكل يوم تنتج شركات صناعة اجهزة ومعدات الانذار الامريكية أنواعا جديدة بالغة التطور ومعدات الاستخدامات والخدمات ، حتى اصبح المرضى وكبار السن والذين يعيشون بمفردهم لايحسون انهم بمعزل عن العالم الخارجى .

« نيوزويك »

يقوم على الفور بالاتصال تليفونيا بمركز أمن بالمدينة يعمل طوال الـ ٢٤ ساعة فيقوم حاسب الكترونى بإخطار مراكز وسيارات البوليس القريبة من المنزل . وبعد ذلك يصدر عن الجهاز ضوء ساطع مقطوع مصحوبا بصقارة تنبيه حادة ، مما يجعل اللص يعتقد أن المنزل محاط بعشرات من سيارات البوليس فيفقد توازنه تماما ويعجز عن التصرف .

وبالإضافة الى اجهزة الانذار ضد اللصوص والحريق والفيضانات والتغيرات الجوية ، فتوجد ايضا اجهزة لاغاثية المرضى . وقد انتجت مؤخرا شركة أنوفلا للصناعات الالكترونية بكاليفورنيا نظام انذار يعمل ايضا بموجات الراديو . فإذا حدث طارئ مالمصاحب المنزل ، فإن الجهاز يقوم بالاتصال بأقاربه واصدقائه . وكذلك يمكن للجهاز ان يتصل بمختلف الاشخاص لابلغهم

### أجهزة الانذار ترعى الانسان وتتولى حمايته

لا يمكن مقارنة أية دولة في العالم بالولايات المتحدة من حيث ظروفها الفريدة . فمثلا فإنها تتفوق على جميع دول العالم من حيث ضخامة صناعة اجهزة الانذار المتنوعة والتي تدخل في صناعتها آخر وأحدث التطورات التكنولوجية والالكترونية . ويرجع الفضل في ذلك إلى ذكاء لصوص أمريكا ومسايرتهم ايضا لأحدث التطورات التكنولوجية في مجال منهتهم .

ولذلك فإن مراكز الأبحاث بشركات اجهزة ومعدات الانذار تضم عددا كبيرا من العلماء والباحثين على أعلى المستويات . وقد قامت شركة نيلنى سيكورتى بدالاس بإنشاج جهاز انذار جديد أطلقت عليه اسم الحارس . والجهاز الجديد يقوم بمراقبة أجزاء مختلفة من المنزل في وقت واحد بواسطة اجهزه دقيقة فائقة الحساسية تعمل بالتعاون مع الوحدة الرئيسية بواسطة موجة راديو . وبذلك انتفت الحاجة للاسلاك مما يجعل إكتشاف اللصوص أمرا بالغ الصعوبة .

ولكى يكتشف الجهاز الحارس وجود لص بالمنزل فإنه يعتمد على اجهزة تعمل بحركة وحرارة الجسم ، وذلك يتلانى حدوث إنذارات خاطئة كما كان يحدث في الأجهزة السابقة . وعندما يكتشف الحارس وجود شخص غريب في المنزل ، فإنه

المغناطيسية المنخفضة النبض قد سببت تشوهات لاجنة النجاج . وآثارت أبحاث وتجارب الدكتور دلهادر ضخمة في الولايات المتحدة لوجود تشابه بين أشكال الموجة التي إجرى عليها تجاربة وبين الموجة التي تصدر عن الفيديو المكتنى .

وعلى الرغم من ذلك ظهرت معارضة لنظرية دلهادر . ويقول الدكتور ارثر جاى مدير معمل أبحاث المغناطيسية الكهربائية الحيوية ، أن الضرر الذى ذكره الدكتور دلهادر من الممكن ان ينطبق على اجهزة أخرى غير الفيديو المكتنى والتي ينتج عنها مجالات مغناطيسية منقطعة مثل لجهزة التليفزيون ومعدات الضرة وغيرها .

ولكن ، وعلى الرغم من الجدل والمناقشات ، فكما يقول غالبية العلماء ، فمن الواضح أنه كلما طال الوقت الذى يقضيه العامل امام الأجهزة الالكترونية كلما زاد عليه الخطر . وقد ثبت ان أكثر العائلات اللاتى كن يقضين ساعات طويلة امام الحاسبات الالكترونية هن اللاتى اصبن باضرار اثناء فترة العمل ، اما اللاتى لا يقتضى عملهن الجلوس باستمرار امام الأجهزة فلم تحدث لهن اضرار تذكر .

وقد طالبت الاتحادات والهيئات الصحية الامريكية باجزاء المزيد من الأبحاث والدراسات حتى يمكن للتوصل الى علاج حاسم لتلك المشكلة التى أثارت موجات من الخوف بين جميع العاملين امام شاشات الأجهزة الالكترونية المختلفة .

« بيزنيس ويك »



عشرات من اجهزة  
الانذار الجديدة تنتجها  
مصانع الاجهزة  
الالكترونية الامريكية





انه احبب . وعظام الرسة  
والفخذ من العظام التي غالبا  
ما تصاب ايضا بالكسور .  
وتعتبر كسور الفخذ من اخطر  
انواع الكسور ، وغالبية  
المصابين لا يستعيدون ابدا  
حركتهم الكاملة ، وكذلك فان  
حوالى ٢٠ في المائة من  
المصابين يموتون خلال عام  
نتيجة للمضاعفات .

وبالنسبة للأبحاث الطبية  
الحديثة ، فإن كبار السن يعتبر أحد  
عدة عوامل تؤدي إلى زيادة  
الاصابة بمرض ضعف  
العظام .. والجنس عامل آخر فإن  
الرجال والنساء البيض تقل كتلة  
عظامهم بنسبة عشرة في المائة  
عن الجنس الاسود . وكذلك فإن  
المرأة الراقصة للقصيرة - أقل من  
سنة إلى خمسة أقدام - تزداد  
عندهم إمكانية الإصابة  
بالمرض ، ونفس الشيء بالنسبة  
للذين يخشون أو يتعاطفون  
الخمر بكثرة ، وايضا العوامل  
الوراثية ، ولكن الباحثون الآن  
يعتقدون انه يوجد ثلاثة عوامل  
أخرى على درجة كبيرة من  
الاهمية من الممكن السيطرة  
عليها .

ولعل اسهل عامل من الممكن  
السيطرة عليه ، هو نقص  
الكالسيوم . ولذلك يجب الاهتمام  
ابتداء من منتصف سن العشرين  
بتعزيز تعاطي الكالسيوم . ويقول  
الدكتور ريتشارد رافلين رئيس  
الخدمات الغذائية ببركلي ستون  
كيتير ينح التذكاري للسرطان  
بجامعة كورنيل بنيويورك :  
« لقد أثبتت التجارب والأبحاث  
إن الكالسيوم هو اهم عامل لمنع  
وعلاج المرض ، ولوان كمية  
الكالسيوم المتعاطاة يوميا تزيد  
ما بين ألف إلى ١٥٠٠ ملليجرام ،

## فقرات الظهر العليا تظهر بها التقرب نتيجة فقد الكالسيوم

٣٠ في المائة من الرجل ، وكذلك  
فان كثافة عظم المرأة تبدأ في  
التناقص في سن مبكر عن  
الرجل ، وبسرعة متزايدة بعد  
سن اليأس عندما تكف المبايض  
عن إفراز هرمون إستروجين .  
وبين سن ٤٥ و ٧٥ سنة تفقد كثيرا  
من النساء ٢٠ في المائة من حجم  
هيكلاها وهو ما يعادل ضعف ما  
يفقده الرجل .

والكالسيوم ، هو الذي يجعل  
الهيكل الأسمى صلبا وقويا ، وهو  
عنصر معني يستخدم ايضا في  
جميع أنحاء الجسم . وفي حالة  
ضعف العظام فإن الكالسيوم  
يُمتص من العظام بواسطة خلايا  
تسمى « أوستيوكلاستس » ،  
وينتج عن ذلك ثقب دقيقه تؤدي  
إلى ضعف العظام . ولعدم وجود  
اختبار بسيط في الماضي يمكن  
بواسطته اكتشاف الحالة في  
مرحلة مبكرة ، فإن مرض  
ضعف العظام ظل بدون تحليل  
أو اختبار حتى تصل الحالة إلى  
مرحلة متقدمة وخطيرة .

وغالبا تكون الفقرات العليا  
للظهر هي أول ما يصاب ، والتي  
يمكن أن يفكر أثناء أي نشاط  
روتيني مثل القيام من السرير ،  
ومن الممكن حدوث كسور  
مضاعفة لفقرات الظهر العليا  
بدون حدوث أي ألم . وتبعاً  
لذلك يحدث إنضغاط في  
الفقرات يؤدي إلى نقص الطول  
ويجعل الشخص المصاب يبدو



## اصبح من الممكن علاج مرض ضعف العظام

العظام هشة تنكسر بسهولة .  
وهو ما يعاني منه في الوقت  
الحاضر ما يزيد عن ٢٠ مليون  
أمريكي ، والذي يسبب تلك الحالة  
هو نقص المعادن الذي يؤدي إلى  
نقص كثافة العظام . وكان عدد  
كبير من الأطباء يعتقدون أنه  
لا توجد وسيلة لوقف هذه الظاهرة  
الخطيرة . ولكن لحسن الحظ تأكد  
الأطباء والباحثون أن ضعف  
العظام ليست ظاهرة حتمية لا بد  
من حدوثها ، ولكن من الممكن  
منعها أو وقفها بواسطة تنظيم  
التغذية والرياضة وتعاطي  
الهرمونات . وكذلك قد ظهر في  
الحالات المبكرة من الممكن  
علاجها تماما بواسطة العقاقير  
الدوائية .

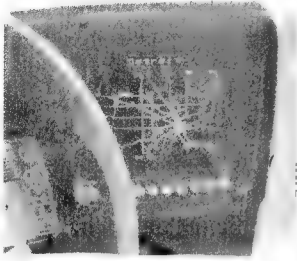
فالعظام نسيج حي تخضع  
 لعملية تغيير دائمه بواسطة  
الجسم . ولكن بعد من الخامسة  
والثلاثين عندما تصل كثافة العظم  
إلى ذروتها ، فإن التوازن ينعكس  
ويبدأ التدهور يتغلب على عملية  
التعويض . وبالنسبة للمرأة فإن  
المشكلة تكون أفضى . فأولا ، فإن  
كثافة عظم المرأة أقل بنسبة



## ضعف العظام ليس ظاهرة حتمية تصاحب كبر السن

بعد أن تزايد عدد كبار السن  
في العالم الغربي واليابان ،  
نشطت مراكز الأبحاث وخاصة  
في الولايات المتحدة واليابان ،  
وإنجلترا للبحث عن وسائل فعالة  
لتحويلهم مرة أخرى لعنصر فعال  
منتج يساهم في تنمية السخل  
القمي بدلا من أن يكون عبئا يتقل  
كاهل ميزانية الدولة .

ومن اخطر الظواهر التي  
كانت تصاحب التقدم في السن  
مرض ضعف العظام ، أي تصبح



شاشة جهاز الارشاد الفضائي مثبته امام السائق وتظهر عليها خريطة المنطقة التي تسير فيها للسيارات ومختلف المسافات من مكان لآخر .

بجهاز الارشاد الفضائي . وقد أعربت جنرال موتورز ، وفورد ، وكرايزلر ، ومصانع سيارات مازدا ونيسان باليابان عن رغبتها في الاشتراك في النظام الارشادي الجديد فور بدأ العمل به .

«نيوزويك»

بدأت الحكاية منذ حوالي ثلاث سنوات عندما انتقل ١٥ ضابطا وخبيرا حربيا من المسؤولين الكبار بوزارة الدفاع الاميركية «البنتاجون» الى منطقة ليزر مور بكاليفورنيا . وفي خلال ايام كانت اللمسات الاخيرة لسيناريو حرب نووية شاملة قد استكملت . وبدأت المعركة الرهيبة التي اطلق عليها اسم ترون وفي داخل مختبر لورنس ليفرمور القومي جلس خبراء البنتاجون امام شاشات المراقبة الضخمة بينما الحاسبات

ومن جهة اخرى ، فان جهاز الارشاد الفضائي للسيارات سيجعل من السهل العثور على السيارات المسروقة وتمتصق للصوص الهاربين بواسطة السيارات . وقد بدأت كبرى شركات صناعة السيارات بالولايات المتحدة اهتمامها

لعبة الحرب النووية .. هل تتحول الى حقيقة ؟

### جهاز ارشاد فضائي للسيارات

تدرجيا وبدون أن نشعر بدأت تكنولوجيا الفضاء تدخل الى حياتنا . وكما تعودنا على كثير من المخترعات الالكترونية ، التي كان مجرد التفكير فيها في الماضي القريب يعتبر نوعا من الجنون وأحلام اليقظة . ونفس الشيء يحدث الآن بالنسبة للمنجزات الفضائية . فأصبحنا نتحدث عن نقل الاقمار الصناعية لمباريات كرة القدم كأنها شيء عادي كان موجودا في حياتنا دائما . وبالطبع نعرف جميعا المنجزات الفضائية الاخرى ، سواء الطبية والتكنولوجية والاستعماري عن بعد ومراقبة الطقس ، وغيرها من الاتجازات الهائلة التي تحققت في السنوات الاخيرة .

واخر الاستخدامات الفضائية ، التي من المنتظر أن تدخل في حيز التنفيذ في أوائل العام القادم ، هو الحرشد الفضائي للسيارات . فمن طريق شاشة تليفزيونية صغيرة مثبتة في تابlero السيارة يستطيع السائق معرفة المنطقة التي يسير فيها وموقع أي مكان يريد للوصول إليه . فعلى الشاشة للتي امامه تظهر الخرائط التفصيلية للمنطقة التي يريد . ويحمل الجهاز بواسطة المعلومات التي يتلقاها من الاقمار الصناعية ، حيث يقوم كومبيوتر دقيق بتصوير معلومات الاقمار الى خرائط وأسماء وارقام تظهر على شاشة الجهاز .

فان الإصابة بضمف العظام « أوستيوبوروسيس » منقل الى حد كبير »

ومن حسن الحظ ، فان أكثر مصادر الكالسيوم لا تؤدي الى زيادة السمعة كثيرا ، مثل اللبن قليل الدسم ، والزيادي ، والجبين السويسري ، والمكسار ، والجبيري ، والاسكالوب ، وبعض الخضروات الغامقة الخضرة . ومن الممكن ايضا استخدام اقراص الكالسيوم . ولأجل أن تقوم الامعاء بامتصاص الكالسيوم بكفاءة فمن الممكن تعاطي كمية مناسبة من فيتامين د - من ٤٠٠ إلى ٨٠٠ وحدة دولية يوميا .

وبالنسبة للمرأة فإن هورمون استروجين يعتبر في غاية الأهمية ، فبعد توقف المبايض عن افراز الاستروجين بعد انقطاع العادة الشهرية من الممكن تعاطي كمية بسيطة من الاستروجين في خلال سنوات قليلة من سن اليأس . وقد ظهر من العلاج تناسف حالات الإصابة بضمف العظام بنسبة كبيرة بعد الانتظام في ذلك العلاج . وعامل هام آخر يؤدي إلى الإصابة بالمرض هو النشاط ، سواء من ناحية الرجل او المرأة . فممارسة الرياضة ، مثل ركوب الدرجات ، والمشي ، وغيره تنشط عملية تكوين عظم جديد . ومن الغريب في الامر ، أنه ظهر أن زيادة الوزن تقلل من فرص الإصابة بالمرض بالنسبة للمرأة . وذلك لأن المرأة من الوزن الثقيل تنتج كمية أكثر من هورمون الاستروجين .

« التام »



الممكن ان يكون له تأثيرين مختلفين تماما . فبجعل الحرب النووية امرا شبه واقسى ممكن حدوثه في اى وقت ، ومن الممكن ايضا ان يخلق حالة من الاشمئزاز والرفض . فان الحاسبات الالكترونية تواجهنا بخطر يخلق فوق رؤوسنا تحاول جاهدين ان نكته في اعماقنا وننتاساه ، ولكننا نضطر الى التفكير في الحقيقة للقاسية .. وهو اننا نقامر بمصير كوكبنا الارض وندمار الحياة .

« هير النترينيون »

والتي تقودها الحاسبات الالكترونية المتطورة طبقتا للخطط العسكرية المبرمجة في ذاكرتها ، من حين لآخر ، ثم تعرض بعد ذلك على العسكريين أو على طلبة المعاهد العسكرية لاعطاء صورة تكاد ان تكون واقعية لما يحدث انهاء المعارك النووية ، وما يمكن ان يحدث بعد ذلك .

ويقول البروفيسور شيرى تيركيل الخبير النفسى ، ان التدريب بواسطة معارك الفيديو والحاسبات الالكترونية ، من

المتعددة الرؤوس تتساقط على مدن الطرفين المتحاربين . وفي لمح البصر كانت المدن يهبانها وسكانها تتحول الى سحب من الدخان والنار والفبار وتكف الحياة عن النبض في جنباتها ولا يبقى مكانها بعد دقائق من الانفجارات النووية الا الرياح العاصفة المحملة بالفبار النووى تعود لتسقط في مكان آخر لتشر فيه الموت والنشوية والدم .

وطبقا للتقارير الشهيرة ، فان البناتجون يقوم باجراء مثل تلك الحروب النووية المصغرة

الالكترونية تنفذ خطة المعركة بدقة بالغة .

وقى ذلك الوقت منذ ثلاث سنوات لم تكن اسلحة الدمار النووى وغيرها مثل اسلحة الليزر والاسلحة الكيميائية والبيولوجية قد وصلت الى قمة تطورها مثل ما حدث الان . فان احدى كبار الضباط الذى شاهد المعركة التى كانت تشبه ألعاب الفيديو اصابته حالة من الاكتئاب النفسى الحادة . فقد كانت المعركة شبة حقيقية .

واخذت الصواريخ النووية

الانفجارات البركانية ، والتي لها علاقة وثيقة بهذا الشق . ولهذه الحفر اهميتها لدى العلماء الجيولوجيين الذين يقومون بدراسة ومراقبة تكوين القارات والمحيطات . وكذلك فان تلك الحفر الغنية بالمعادن قد استرعت انتباه واهتمام الشركات العالمية المتخصصة في مجال التعدين . ولذلك فقد اثار اكتشاف حفرة ضخمة جديدة الى الشرق من مدينة اسوان ضخمة علمية عالمية . وقد سميت الحفرة جين شارل ، وهو اسم سفينة الأبحاث التى اكتشفها ويبلغ طول الحفرة عشرة كيلو مترات وعرضها ستة كيلو مترات وعمقها 1490 مترا .

« لندن كولنج »

منذ فترة طويلة والبحر الاحمر يحظى باهتمام العلماء نظرا لتكويناته الفريدة . وفي الوقت الحاضر يعتقد عدد كبير من العلماء ان البحر الاحمر في طريقه ليصبح محيطا جديدا . ومن المعروف ان البحر الاحمر قد تكون في الماضي بسبب حدوث إنشقاق في القشرة الأرضية ما بين أفريقيا والجزيرة العربية . وقد بدأ هذا الشق في التوسع بفعل القوى الناتجة عن التحوير في اديم الارض او حدوث تغيرات في القشرة الأرضية Tectonic

والأدلة التى قادت العلماء الى تلك النظرية ، هي وجود عدد من الحفر العميقة المنتشرة على خط يمتد على طول البحر . وهذه الحفر عبارة عن برك ملحية غنية بالاملاح المعدنية الناتجة عن



خريطة البحر الاحمر

● هل يتحول البحر الاحمر الى محيط ؟



دكتور محمد شهاب سويلم

هل رأيت حاسبات الجيب الصغيرة أو اللعب الإلكترونية التي تعتمد طاقاتها من ضوء الشمس، إن كنت رأيت هذه الأجهزة أو تلك فأعلم إنها تعتمد طاقاتها الكهربية من خلايا صغيرة دقيقة تسمى للخلايا الضوئية نتيجة تأثير أشعة الضوء على بعض المواد وهي ذات الظواهر التي اكتشفت عام ١٨٣٩ بفضل ملاحظة العالم بيكريل، وفي عام ١٨٨٤ صنع أحد علماء الطبيعة خلية ضوئية من مادة السيليكون ولا زالت هذه الخلية مستخدمة إلى يومنا هذا في صناعة أجهزة قياس شدة الاستضاءة لألات التصوير وبعض وحدات القياس البصريه، إلا أن الحاجة نحو تطوير الخلايا الضوئية لم يتم إلا بعد الحرب العالمية الثانية وبالتحديد عام ١٩٥٤ عندما أهلك السيلكون أكمل السيليكون 50 فزادت طاقة الخلايا بنسبة كبيرة وأصبح في مقدورها الامداد بطاقة كهربية في حدود ٦٪ واعتبر هذا فتحا جديدا في مدود العلم المنوعة وبفضل هذه الخلايا البدائية أمكن إنجاز رحلات الفضاء وحلت محل تحميل مركبات الفضاء وأقماره الصناعيه بالبطاريات الكيميائيه سيان القلوية منها أو الفضويه حيث أطلق أول قمر صناعي مجهز بالبطاريات الشمسيه أو الخلايا الضوئية عام ١٩٥٨ وقمنمت لأجهزته معينا لا ينضب

الطاقة الكهربية طالما هناك ضوء شمس تسقط عليها محققة بذلك خفة الوزن واستمرارية مصدر التيار فيما تعجز عنه كل البطاريات أو الخلايا الكيميائيه التي يتوقف عملها متى نفذ أو استهلك احد اقطابها ناهيك عن ثقل وزنها وما يسببه من مشاكل التصميم والدفع والتغلب على جاذبية الارض ما يتطلب معه صواريخ ذات قدرة تنطلق بسرعه ابتدائية عظيمة ، وحتى لو كانت الصواريخ قادرة فلقد تساءل العلماء ولماذا نستهلك هذه الميزه في حمل بطاريات والعلم قادر على تقديم الخفيف والكثيف من الخلايا الضوئية.

وإذا شئنا تعريف الخلية الضوئية لقلنا أنها أداة أو جهاز قادر على تحويل الطاقة الضوئية أو الفوتونات مباشرة إلى طاقة كهربية أو إلكترونيات لا يوجد في هذا الجهاز أى قطع متحركة أو سوائل وسيطه وعليه فهو غير قابل للعطب ولا يحتاج إلى صيانه أو ميكانيكى يجعلك تلقى بجهازك فى سلة المهملات من جهله أو سوء تقديرة لاتعابه. وهذه الخلايا سوف تجعل الانسان فى الريف والصحارى والبقا فى القفار مالكا لمحطة الكهرباء الخاصه به .

وتنتج الخلايا الضوئية من الرمل النقى بغية الحصول على السيليكون وفق المعادلة البسيطة  
رمل + مغنسيوم + سيلكون + أكسيد مغنسيوم  
$$\text{SiO}_2 + 2\text{Mg} \rightarrow \text{Si} + 2\text{MgO}$$

ومتى جاء السيليكون النقى اعيد تنقيته مرات ومرات حتى يصبح شديد النقاء بل بالغ النقاء أذن نرة واحدة غريبة أو شائبة مقابل مليون نرة سيلكون تكفى لأفصاد الصناعة ونقل بشدة من امكانية تحويل الطاقة الضوئية إلى طاقة كهربية ، ومتى تحقق هذا لنقاء للمباني فيه اعيد صهر السيليكون فى بوائق خاصة عند درجة حرارة ١٥٠٠ مئوية ، فانقلب الحال ، وتحويل إلى سائل بالغ اللزوجة

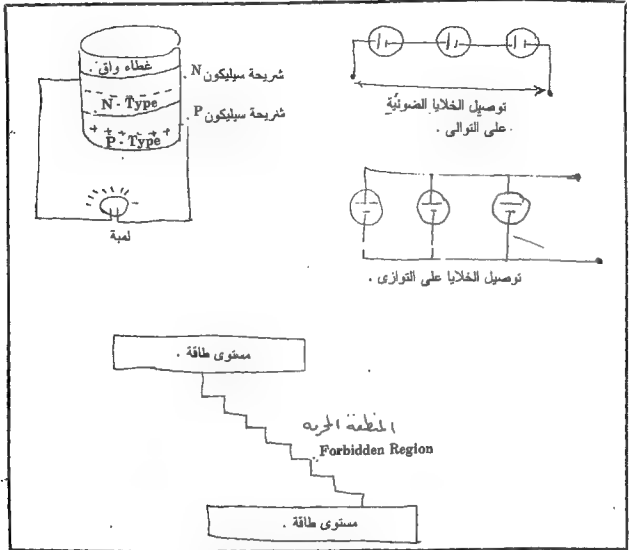
وتكونت منه بلورة واحدة يتم سحبها ببطء شديد على هيئة اسطوانة وتترك لتبرد فإنها لوان السيلكون يتحول إلى اللون الرمادى اللامع فيما يشبه المعدن أكثر مما يشبه الزجاج الذى هو اساسه ، فالزجاج إن شئنا الدقة عبارة عن مصهور الرمل وكربونات الصوديوم والكالسيوم وأكاسيد الألمونيوم وفق المعادلات

رمل + كربونات صوديوم + بوتاسيوم  
والكالسيوم زجاج  
$$\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{SiO}_2 + \text{CaO} \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CaSiO}_3$$

وتترك الزجاج ونعود إلى بلورة السيلكون التي تم تبريدها فننتقل إلى محطة التقطيع وهناك بواسطة منشائر من الماس يتم تشريحها إلى شرائح رقيقة يبلغ سمكها

٣ من المليمتر ، ثم تعامل كيميائيا معاملات خاصة لاختلال نسبة محدودة من المواد داخل فرن خاص حتى يخلق داخلها خاصة تحويل الفوتونات إلى إلكترونات ، بعدها تغطى بشفاف غير عاكس لونه أزرق فاتح أو بنفسجى حتى تمتص اكبر قدر من الضوء ، وأخيرا تلتصق على كل شريحة مجموعة رقيقة جدا من الاسلاك المعدنية على كلا الوجهين ، وهذه الاسلاك هى التي تمكننا من استغلال الطاقة الكهربية من جسم شريحة ، وغيرها خاف على السادة القراء أن مجموعة الاسلاك على الوجه المقابل لأشعة الشمس تكون بالغة الرقة والدقة حتى لا تحجب الاقل قدر من الضوء وهكذا يستفاد بأكثر قدر من مساحة الخلية في تحويل الطاقة الشمسية . وبعد صناعة الخلية يمكن وصلها ببعضها البعض للحصول على جهد التيار المناسب .. ١٢ فولت ١٢٠٠ فولت ..

إن السيليكون .. المادة الاساسية فى صناعة الخلايا الضوئية عنصر ذا خصائص فريدة بين العناصر فلا هو موصل للتيار الكهربي ولا هو عازل مانع لمرور التيار بل يقع بين هذا وذاك ، لذا يصف علميا بأشياء الموصلات ، وذاته شأن كل الثرات يدور حول نواتها فى مدارات حدها العلماء عددا من



المحرمة محدودة نسبيا وأقل منها في حالة المواد العازلة وبالتالي فإن كمية قليلة من الطاقة الضوئية تكفي لجعل الالكترونات تنتقل من مداراتها وتوصل التيار الكهربائي وهذا هو السبب في أن أشباه الموصلات عازلة كهربية جيدة في الظلام الدامس .

ولتصديق خصائص الثرائح - كما اسلفنا - يتم اشغال كميات قليلة جدا من الفوسفور مما يزيد الالكترونات الحرة التي لا محل لها في التركيب البلوري للسيليكون ونظرا لأن المادة سالبة تسمى المادة عندئذ سالبة N - Type ؛ - تعني سالبة Negative .

بالمقابل إذا اضيف عنصر البورون

Forbiden Gap على السلم ، وهذه المنطقة المحرمة تحدد قدرة الالكترونات على القفز من مدار إلى مدار وامكانية التنقل بينهما ، ويحدد المدار الأخير لكل ذرة خصائصها الكيميائية والفيزيائية ، فإن كان المدار الأخير فارغا تماما أو مليئا ومكسبا بالالكترونات انصرفت المادة بالعزل الكهربى والحرارى ومقوطة الضوء عليها لن يقابل بأى انفعال إذ أن المنطقة المحرمة واسما جدا لدرجة يصعب معها انتقال الالكترونات ، أما المواد الموصلة فتمتاز بأن مدارها الخارجى مشبع جزئيا بالالكترونات مما يجعل من السهل انتقالها من مدارها إلى اخر ، أما المواد شبه الموصلة فأنها تتمتع بخاصية مدارها على غير مشبع إلى جانب أن المنطقة

الالكترونات في مدارات يحتوى كل مدار على عدد محدد من الالكترونات ، وإن شئنا التحديد فالذرات عموما - يحتوى المدار الأول على الكترونيين والثاني يتشبع بشمان الكترونات والثالث لا يتحمل وجود أكثر من ١٨ الكترون .. وهكذا ويفضل بين هذه المدارات ما يطلق عليه اسم فجوة الطاقة Energy Gap أو المجال الممنوع Forbiden Gap حيث لا تستطيع الالكترونات التواجد الا في حالة انتقالها من مدار إلى مدار ، شأن الانسان القاطن في عمارة من عدة طوابق وكل طابق من عدة شقق ، فلا يمكن التواجد باستمرار على سلم العمارة وإن تواجد عليه فقط عندما يذهب إلى طابق صعودا أو هبوطا فيما يمكننا اطلاق المنطقة المحرمة

الخلايا الضوئية لا يقف عند حد فهي أحد منشأ العلم في حرب الطاقة وكانت سببا ولوثانيا في خفض أسعار البترول والأقلال من أهمية وضرب اقتصادياته فمثل هذه الخلايا تستخدم الآن في مجالات عدة ونذكر منها باختصار وعلى سبيل المثال الآتي :

- ١- الاتصالات اللاسلكية للراديو والتليفزيون والميكروياتوف .
  - ٢- الاتصالات المستخدمة للاتلوان البصرية .
  - ٣- تشغيل محطات التليفون في الصحراء .
  - ٤- ضخ الماء من الأرض بتشغيل الطلمبات .
  - ٥- إدارة الورش في المناطق المعزولة .
  - ٦- الحماية ضد التآكل الكهروكيميائي للمعادن .
  - ٧- في الأجهزة العسكرية .
  - ٨- شحن بطاريات السيارات .
  - ٩- المولدات الكهربائية الصغيرة .
  - ١٠- أعمال إضاءة المباني المحددة .
- والحديث سوف يتشعب بنا وما ندنا سطرناه بطلب للموسوعة فلا أقل من إعادة الحديث عنه عبر مقال لاحق بأذن الله فإلى لقاء مع تفاصيل أكثر وأعمق عن الخلايا الضوئية .

محظور استخدامها بشريا مما يجعل تكنولوجيا الانتاج معقدة وتحتاج إلى حرص ومحاذير ، زد على ذلك أن الكاديوم عنصر ليس شائع الوجود في الطبيعة مثل السيليكون الذي يشكل ما يزيد عن ٢٥٪ من قشرة الكرة الأرضية .

ويشكل الزرنيخ والتاليوم منظومة كيميائية من Ga As مادة أساسية في انتاج وصناعة الخلايا الضوئية حيث تمتاز بقوة عالية على امتصاص الضوء وتصل كفاءتها التحويلية إلى ٢٦٪ وقد يتعدى ٣٠٪ وتحتمل درجة حرارة عالية جدا في المناطق الصحراوية إلا أن Ga As مادة بالغة السمية وغالية الثمن مما يعكس ذلك في انتاج منطحات تحويل كبيرة .

والخلايا الضوئية متى جمعت وفق نظام بصري ووضعت في بؤرة عدسات ضوئية رخيصة الثمن لزيادة شدة امتصاصها للأشعة تجعل من أنظمة الخلايا ومنظوماتها ذات فاعلية عالية وإن تطلبت خلايا تتحمل الوهج الشديد والحرارة المرتفعة وفي هذا تتفوق خلايا السيليكون ، Ga As ، ونوع آخر يطلق عليه اسم خلايا ذات فجوات متعددة Multi band gap cells وهي خلايا تعتمد على بلورات السيليكون و Ga As .

والبحوث كثيرة ومتعددة والدراسات في

إلى السيليكون حصلنا على حالة مختلفة تماما إذ نتولد في هيكل بلورات السيليكون أماكن شاذة Holes وبسبب انتقال الإلكترونات تنتقل الأماكن الشاذة وفي الحقيقة فإن ما يحدث أن الكترونا يقفز من مكانه إلى الفجوة الغالية تاركا فجوة مكانه فيما يمكن تبسيطه للقراء بمثال من حياتنا اليومية بتخيل مجموعة سيارات تقف عن إشارة مرور ذات ضوء أحمر وفجأة يتهور أحد قادة السيارات الأمامية ويكسر الإشارة ويمر بها فيترك مكانا خاليا عندئذ تتقدم السيارة خلفه لتحل المكان وهكذا يتقدم رتل السيارات سيارة تلو سيارة ليحتل مكان سابقتها للأمام بينما تسير الفجوة إلى الخلف حاملة معها الشحنة الموجبة .

ويسمى السيليكون المضاف إليه عنصر أو شوائب البورون بالنوع الموجب أو النوع P - type Positive أو P . ويكون هذان النوعان وصلة P - N التي تتكون منها الخلية الضوئية أو الترانزستور وماشابه من مواد . وتصنع الخلية الضوئية من قاعدة P مع غطاء N ويسمى سطح التلامس بين الطبقتين بالوصلة P - N حيث يولد الضوء ثنائيات الإلكترونات والفجوات التي تولد الطاقة الكهربائية وهكذا يتحول جزء الضوء إلى تيار كهربائي مباشرة دون وسيط آخر .

والواقع أن مادة السيليكون المتبلر ليست الوحيدة في صنع الخلايا الشمسية فهناك عدد من المواد الأخرى المستعملة في هذا المجال ولكل منها خصائصها ومميزاتها الكهروضوئية والتكنولوجية كما أنها تختلف سعرا وكفاءة .. هناك مثلا السيليكون غير المتبلر وهو يتمتع بخصائص ضوئية وكهربائية تختلف كثيرا من بلورات السيليكون ، وهناك أيضا كبريتيد الكاديوم Cadium Sulfid الذي يشكل مادة القاعدة لعدة خلايا ضوئية تتراوح كفاءتها بين ٩ ، ١٤٪ إلا أن الكاديوم مادة سامة

### تحذير :

### جرس التليفون

### يضعف قوة السمع

حذر مجموعة من الأطباء الأمريكيين من خطر المداومة على استخدام التليفونات اللاسلكية لأنها تؤثر على قوة السمع .

أجرى الأطباء دراسة موسعة على ألف شخص يستخدمون هذه التليفونات وتبين وجود أكثر من ١٠٠ حالة فقدان قوة السمع نتيجة الاستخدام المستمر لهذه التليفونات .

يوضح الأطباء أن جرس هذه التليفونات مثبت داخل الجزء الذي يوضع على الأذن وأن رنينه المباشر داخل الأذن يؤثر على الجهاز السمعي بمرور الوقت .

## الفائزون فى مسابقة إبريل

١٩٨٥

الفائز الاول زينب محبى الدين شحاته  
قمر مدرسة الامل الاعدادية اشتركة  
سنوى بالمجان فى مجلة العلم يبدأ من اول  
يونيه ١٩٨٥

الفائز الثانى حسين عبد الرحمن حسن  
الدار السودانية للاستشارات ص.  
(ب) ١٠٠١٠ - الخرطوم اشتركة نصف  
سنوى فى مجلة العلم بالمجان يبدأ من اول  
يونيه سنة ١٩٨٥

الفائز الثالث يونس فتحى يونس عطية  
كفر الشيخ - مدرسة الزهراء الابتدائية  
اختيار ١٠ اعداد من سنوات اصدار المجلة  
لاستكمال ما فاتك من اعدادها

الفائز الرابع احمد فتحى قاسم  
المنزلة - دهلية/ش بورسعيد بجوار  
مكتب البريد اختيار عشرة اعداد من  
سنوات اصدار المجلة لاستكمال ما فاتك  
من اعدادها

### السؤال الثالث :

- شرط التسجيل الفيديو كاسيت  
١ - يأتى بنظام التسجيل (بال أو  
سيكام أو NTSC) (فاس أو معبل)  
٢ - لا يأتى بنظام التسجيل  
٣ - يوجد منه نوعان فقط : بال  
وسيكام .

## حل مسابقة

إبريل ١٩٨٥

### اجابة السؤال الاول :

يصنع ورق البردى من سيقان النباتات  
اجابة السؤال الثانى :  
يبلغ طول بردية ايمرس حوالى  
٢٢ مترا

### اجابة السؤال الثالث :

تتناول بردية الدين سميت وصفات  
فى تشخيص الامراض والكسور  
وعلاجها

## مسابقة

يونيه ١٩٨٥

تطور التعامل سريعا مع الاجهزة  
الالكترونية تطورا سريعا مع تطور  
صناعتها وانتشارها

وهذه المسابقة تتناول التعامل مع  
اجهزة الاستقبال التلفزيونى  
 واجهزة التسجيل الالكترونى  
 للصورة (الفيديو) وأنظمة الارسال  
والاستقبال التلفزيونى : بال  
وسيكام و nbs وتفرعاتها إلى  
أنظمة قياسية وأخرى معدلة  
واختلاف استعمالها حسب المناطق  
الجغرافية المختلفة فى العالم .

### السؤال الاول :

هوالى الاستقبال التلفزيونى المثبت  
فى الجهاز على هيئة سائق معدنية  
يمكن تغيير طولها واتجاهها  
للحصول على أفضل استقبال :

١ - يفرق فى عمله استعمال هوالى

خارجى

٢ - يماثل عمله عمل الهوائى

الخارجى

٣ - إمكانياته محدودة بالمقارنة

بالحوائى الخارجى

### السؤال الثانى :

الاستقبال الصوتى فى جهاز

التلفزيون

١ - من نوع الاستقبال

الاذاعى F.M.

٢ - من نوع الاستقبال

الاذاعى A.M.

٣ - نوع ثالث مخالف للنوعين

السابقين

## كوبون حل مسابقة يونيه ١٩٨٥

الاسم :

العنوان :

الجهة :

### اجابة السؤال الاول :

هوالى الاستقبال المثبت فى جهاز

التلفزيون

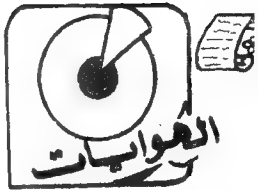
### اجابة السؤال الثانى :

الاستقبال الصوتى فى جهاز التلفزيون

### اجابة السؤال الثالث :

شرط التسجيل الفيديو كاسيت

يرسل الكوبون إلى «مجلة العلم» بأكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا  
١٠١ ش.القصر العينى بريد الشعب



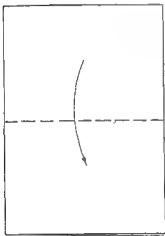
## نموذجان

### لعمل الطائرات الورقية

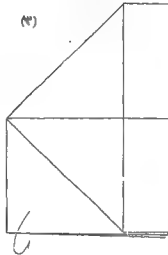
جميل على حمدي :

النموذج ٢

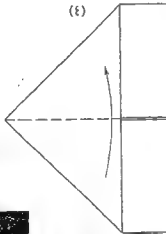
(١)



(٣)



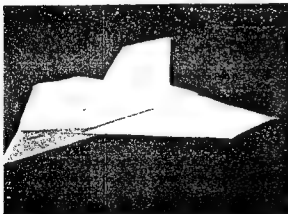
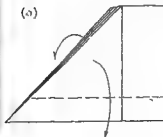
(٤)



(٢)



(٥)



هذان النموذجان يعتبران من النماذج الأساسية في التدريب على تشكيل الورق بالثني واللصق ، سواء لعمل الطائرات أو أية أشكال أخرى ..

ويبدأ النموذجان من مرحلة أساسية واحدة تشمل الخطوات من ١ إلى ٥ ، ومن الخطوة الخامسة يمكن عمل الخطوة ٦ ، لتصل إلى الشكل الموضح في النموذج «أ» ، وبإعادة العمل في المرحلة الأولى حتى الخطوة الخامسة يمكن الاتجاه إلى الخطوة ٦ ب ، ٧ لتصل إلى الشكل الموضح في النموذج «ب» .

لاحظ أن الخطوة ٢ في الرسم تبدأ بعد ثني الورقة كما هو موضح من الخطتين السفليتين ، وعدد الخطوط يعبر دائما عن عدد الصفحات المطوية فيجب مراعاته عند العمل

وفي الخطوة الخامسة يثنى الجزئين العلويين إلى أسفل على الخط المنقطع ، ومن هنا يختلف العمل في النموذج ٢ عن النموذج ب

وبمجرد الانتهاء من الخطوة ٧ أن تلصق الجزئين السفليين للجزئين العلويين للطائرة وأن تضع دبروسا في المقدمة كما هو موضح في الشكل بواسطة دباسة ليحطى أيضا قليلا مناسبا لمقدمة الطائرة يعطيهما خط طيران سلس ومنظم .

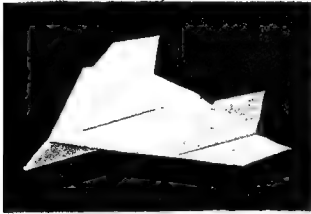
وللحصول على أفضل النتائج : استعمل ورقة مستطيلة الشكل نسبة طولها إلى عرضها كنسبة ٢ : ١ أي ٤١٤ ، ١ : ١ ويمكن أن تكون أبعادها ٢١٠ × ٤٨٠ سم .



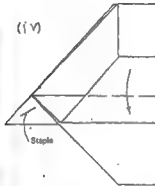
## النموج ٢

منظر  
أمامي

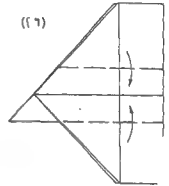
## النموج ب

منظر  
أمامي

(١٧)

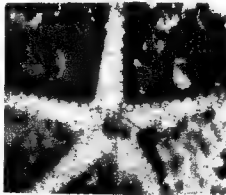


(٢٦)

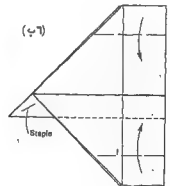


## الجلد شوكلات

نشرت هذه الصورة على غلاف  
العدد الماضي من مجلة العلم مع  
موضوع الجوفيمعريات الذي كتب  
بقلم د. سميرة أحمد سالم - وفي  
عدد قادم تكتب الدكتورة سميرة  
مقالها عن الجلد شوكلات .



(٢٦)



## أنت تسأل والعلم يجيب

ظهور حب الشباب عند بلوغ الشاب في الدول الحارة يكون مبكرا ولا سيما السيدات .. فضلا عن ان الضوء والحر يسببان نشاطا لحب الشباب . ويقول د. منحت الكومي استاذ ورئيس قسم الامراض الجلدية بـطب القاهرة ان حب الشباب يصيب ٩٠٪ من الشباب بـخارج متافوته... بينما يقول الدكتور محمد ندا ١. طب الامراض الجلدية ان ٥٪ من المصابين بحب الشباب يصيبهم نوع من حب الشباب المتكيس وهو يصيب البنات أكثر وترجع الإصابة بحب الشباب إلى زيادة نشاط الأنزيم الذي يحول الهرمون الطور المعدي ويؤدي إلى إبراز زائد في الدهون وتتدخل البكتريا وتستغل الجلد فتتكاثر وتتحول الدهون المتعادلة غير الضارة إلى أحماض دهنية لها اثر مهيج على الأنسجة ويمكن عرض حالتك على الطبيب .. وحب الشباب أصابة كل الشباب وهي إصابة مرحلية في فئة عمرية معينة .. تظهر وتختفي .

واريد ان اعرف في أى الحالات المرضية التي يتغير فيها اللون الطبيعى للبول ويتغير تبعا لذلك رائحة ؟

اللون الطبيعى للبول هو اللون الاصفر الكهرمانى وفى بعض الحالات المرضية يتغير اللون الطبيعى للبول فيشبه لون الشاى او العرقسوس وهذا راجع لامصاب .. منها التهاب الكبد الوبائى او انسداد فى القنوات المرارية فى الكبد .. وقد يكون لون البول مانلا إلى الاحمرار فى حالات مرض البلهارسيا او وجود حصوة فى الكلية او ورم فى المثانة وهناك ظاهرة خطيرة عندما يتحول راحة البول

هذا الباب هدفه محاولة الاجابة على الاسئلة التى تمن لنا عند مواجهة أى مشكلة علمية ... والإجابات - بالطبع - لاستئذ متخصصين فى مجالات العلم المختلفة .  
يبحث إلى مجلة العلم بكل ما يشغلك من أسئلة على هذا العنوان :  
شارع قصر العيني أكاديمية البحث العلمى - القاهرة

بالنشاط الشمسى . المتمركز فى البقع الشمسية فهى ١١,٢ سنة والفراغ خارج الغلاف الجوى مكون من مادة .. تسمى المادة بين الكوكبين إذا كان فى حدود المجموعة الشمسية وتسمى المادة البين نجمية إذا كان فى الفراغ بين النجوم .. وطبعاً هى تتكون من مادة ضئيلة الكثافة جدا تتكون فى غالبيتها من غاز الهيدروجين .. وتدور الأقمار الصناعية فى طبقات الغلاف الجوى العليا قليلة الكثافة حتى لا تتأثر بعوامل الاحتكاك .. ويوجد الماء فى بعض الكواكب الأخرى البعيدة .. ولكن فى حالة تلجئة وبنسبة قليلة جدا ونصيحنى للطالب أن يقلل عدد الأسئلة حتى يمكن الاجابة عليها باستفاضة أكثر .

دكتور/محمد أحمد سليمان  
معهد الارصاد الفلكية بـحلوآن

محمد مؤمن رضا سليمان  
٩ شارع الحسين - الدقى

اعالى من حب الشباب يكسو طبقة الجلد فى منطقة الوجه مما يسبب لى ضيقا وحساسية شديدة فأتجنب الظهور فى المجتمع واختفى من الأوساط .. فما هى اسباب ظهوره واسباب نشاطه وما هو علاجه ومتى يختفى . ؟

الطلب/ طاهر راشد موسى -  
بكالوريوس علوم جيولوجيا/ عين شمس .

يسأل مجموعة من الأسئلة الفلكية تتعلق بمعرفة عمر النجم ومراحل تطوره وحرته وزمن دورة الشمس والفراغ خارج الغلاف الجوى ووسط تواجد الأقمار الصناعية وعن إمكانية وجود الماء فى الكواكب الأخرى ؟

هذه مجموعة من الأسئلة .. تحتاج إلى كتاب للاجابة عليها .. وهذا ما يجعل الرد صعبا فى هذه المساحة الضيقة .. ومعرفة عمر النجم ومراحل تطوره تتم بمعرفة وظيفة العناصر المائدة فيه .. وتواجد هذا النجم فى تشكيلات نجمية لها أعمار محددة من قبل .. أما عن حركة النجوم فهى بالطبع تتحرك فى مجموعات إما حول مركز ثقل أو حول بعضها فى مدارات بيضاوية .. أما زمن دورة الشمس فإذا كان المقصود دورة الشمس حول نفسها فهى ٣٧ يوم من المتوسط .. لأن هذا الزمن يختلف حسب بعد النقط عن خط استواء الشمس فعلى خط الاستواء يكون ٢٤ يوم وبالتقرب من القطبين فهو ٢٤ يوم .. وإذا كان المقصود هو زمن دورة الشمس مع المجرة التابعة لها فهو ٢٥٠ مليون سنة وإذا كان المقصود بالدورة الشمسية أى ما يتعلق

### ردود سريعة ...

● أكون فخورا إذا قلت أنني من قراء مجلة العلم وأحرص على اقتنائها . وكان من حظي العاثر وأيضا شهرة المجلة من نفاذ العدد رقم ٩٥ فإذا تكرمت بنكر تكاليف ارسال المجلة شهر يناير عدد ٩٥ فقط .

● العدد المطلوب في طريقه إليك هدية من إدارة المجلة .

الطالب : رفيق وليم شرقاوى  
العنوان : كلية التجارة - بنى سويف

الطالب عبد المنعم إبراهيم السيد  
فاقوس - شرقية  
وافق المستشار العلي على اهداء ما فالك من أعداد المجلة .

الطالب يسرى أحمد أبو عماشة  
محافظة دمياط - عزبة البرج  
● نرحب بك صديقا للمجلة .

أشرف محمود حامد قاسم  
طنطا - كفر أبو داود  
سنلبي رغبتك فى ارسال البديل عن فوزك بالجائزة .

محمد السيد إبراهيم  
المنصورة - عزبة الشال  
بالنسبة للاعداد المطلوبة من المجلة يمكنك الحصول عليها من شركة التوزيع المتحدة ، ٢١ ش قصر النيل - القاهرة  
ت : ٧٤٣٦٨٨ .

إننى من أصدقاء مجلة العلم وأحرص دائما على شرائها لما فيها من مجهود عظيم . وفى العدد أول مارس ١٩٨٤ حيث ترحبون بالاشتراك أود الاشتراك فى المجلة .

الراسل/عباس شبل عبدالوارث  
العنوان محافظة المنوفية  
مركز شبين الكوم .

● نكتب الى قسم الاشتراكات بالمجلة .

ويصاب الانسان بمرض البولينا عندما تتوقف الكلى عن العمل مثل حالات الالتهاب الشديدة او الامراض الخلقية او انسداد المسالك البولية والاسباب كثيرة ومتنوعة .. وهذا ما طرقة مجلة العلم فى اعداد سابقة عن الكليتين .



الى مجلتى الفاضلة  
الى جميع من يكتبون فى هذه المجلة ألف تحية مباركة من عند الله والى اشكركم جميعا لما تقدموه لنا من علم وثقافة تروينا وتروى ظمأنا الى معرفة الجديد من العلم والجديد من الثقافة .

وانى اقدم للمجلة الفاضلة هذه المعلومة . عن ما نشر بها فى العدد ١٠٤ اول اكتوبر ١٩٨٤ عن [ حل لمشكلة السلس البولى ] التى يمانى منها فعلا الكبار وبعض الشباب واغلب الاطفال .

واننى كنت واحد ممن كانوا يعانون من هذه المشكلة والتى فشل فيها المعالجة الطبية من ادوية ولكن وجدت العلاج لها اخيرا وفعلا فان هو العلاج الذى حل للمشكلة لاننى كنت فعلا وصلت وقتها الى سن الشباب وهو علاج بسيط جدا عبارة عن « نهات القرنفل » ويسمى عندنا اهل الريف ( المنسار ) لان شكله يشبه السامير . انها اسمه الحقيقي القرنفل وطريقة اخذه . كان اولاً يصحن جيدا ثم نغلى منه جزء صغير على قدر كوب شاي صغير نشره اى بعد الغلى بدون سكر وذلك بعد الغشاء بفترة قصيرة صناعه مثلا ولا يؤكل عليه اى شيء ولا ايضا اى شيء نشره حتى الصباح . وتستمر هذه العملية لمدة ١٥ خمسة عشرة يوما وفعلا كان له اثر كبير فى شفاى من مرض السلس وايضا من حالتى النصبة التى كنت عليها من ذلك المرض . وهذه المعلومة من الطب العربى

كلية العلوم - قسم جيولوجيا  
جامعة الازهر

الى راحة الاسفوت لمرض البول السكرى وهنا مؤثر الى حدوث كبير فى نسبة السكر فى الدم تزدى الى حدوث غيبوبة قد تزدى بحياة المريض ..

وقد يصبح للبول رائحة كريهة من الصديد الناتج من التهاب حوض الكلية او المثانة او فى المجارى البولية وهناك العديد من الامراض التى تصيب الانسان يكشف عنها التحاليل الكامل للبول وهو اجراء له اهمية فى تشخيص الامراض المختلفة .



الطالب/ محمد برعى أبو طالب  
بمدرسة « أبو تيج الثانوية »

يسأل عن وجود مياه على الكواكب الاخرى؟

كان المريخ منذ بضعة مئات من السنين هو محط أنظار الفلكيين لاكتشاف حياة على سطحه .. وقد تكون القنوات التى لاحظها السير وليم هرشل على سطحه باستخدام المناظير البديائية التى كانت سائدة فى عصره .. أما الآن فقد هبطت بعض السفن على سطحه ومرت سفن بالقرب منه .. وبتحليل التربة .. لم يلاحظ أى أثر لوجود حياة على سطحه وكذلك أمسطح الكواكب الاخرى .. والحديث هنا عن صور الحياة التى نعرفها .. أما الصور الاخرى للحياة .. فليست هدفا من أهداف العلم .. لانها تخرج عن نطاق مسئوليتة .  
دكتور/محمد أحمد سليمان



محمود عبدالوهاب حسن - شربين .  
ما هو دور الكليتين فى جسم الانسان ومتى يصاب الانسان بمرض البولينا ؟

تقوم الكليتين بتنقية الدم من شوائب ومواد ضارة ناتجة عن التمثيل الغذائى بالانسجة وافراز هذه المواد مع البول الى المثانة ثم الى الخارج . كما تلعب الكليتين دورا هاما فى تكوين كرات الدم الحمراء .

## لِقائى مع أصدقائى ..

## سنوكيات تدعو إلى التأمل والتفكير ..

شَـرَأت لك

هل تعلم

أن الوثائق التاريخية تشير إلى أن الفراعنة قد استخدموا البترول منذ أكثر من ٥٠٠٠ سنة فى التحنيط حتى أن لفظة مومياء مأخوذة من اللفظة الفرعونية موم الارضى وقد استعمل الفراعنة الزيوت البترولية فى إضاءة منازلهم ومعابدهم وفى التدفئة ايضا ...

وأن لبان ألجاوى صمغ طيب الرائحة يدخل فى صناعة البخور والعطور العربية الممتازة - وقد اشتق منها لفظة البترول أو البنزين المخبور حاليا حيث أن كلمة بنزول Benzol مشتقة من الكلمة اللاتينية Benzoeum وهى مترجمة عن اللغة العربية (لبان الجاوى) والأصل فيها شجرة الجاوى Benzoin Tree أو شجرة الاصطرك كما قال ابن سينا ونقلنا عن الانجليزية Syrax Benyamin Tree

وإن شراب العرقسوس يساعد على ارتفاع ضغط الدم هذا ما أثبتته أطباء دنماركيون وتم نشر أبحاثهم فى المجلة الطبية البريطانية لانسيت Lancet.

وإن شراب الكركاديه مع عدم استعمال السكر بكثرة يساعد على خفض ضغط الدم ..

استفادت كائنات كثيرة فى تحركاتها على الارض فى خاصية المغناطيسية الارضية .. فالطيور والاسماك وبعض الحيوانات البحرية الاخرى تتبع خطوط القوى المغناطيسية فى هجرتها وتنقلاتها من مكان الى آخر .. وبعض الطيور لها سلوكيات مثيرة .. منها ما يمكنه التنوب بالازلازل قبل حدوثها بحوالى ١٥ دقيقة مثل المصافير وبعضها استخدم فى نقل الرسائل مثل الحمام الزاجل .. ومن قصص القرآن الكريم فى الطيور .. قصة الغراب الذى علم ابن آدم كيف يوارى سوءه أخيه .. فقد حدث أن اختلف هابيل مع أخيه قابيل (ولدى لدم عليه السلام) فى الزواج بامرأة .. ونشأت بينهما معركة انتهت بقتل أحدهما فارتبك هابيل ولم يعرف كيف يتصرف فى جثة أخيه ! وظل يحمله من مكان الى آخر حتى أصيب بأعياء شديد .. فبحث الله اليه بفرايبن - وأخذ يتقائلان حتى قتل أحدهما الآخر ، ثم عمل الغراب حفرة ووضع فيها الغراب الميت ورم عليه .. فلاحظ ذلك هابيل وقال فى نفسه يا بولتى لم أكن مثل هذا الغراب فأورارى سوءه ألقى وعمل حفرة ثم دفن أخاه فيها ..

● وفى المشاهد المذهلة ما قامت به أفواج الطيور المتلاحقة المتتابعة فى صفف جوى لم يحدث له مثل لجيش أبرهة الجبشى عند محاولته الهجوم العشرقة ، والمعروفة باسم موقعة الفيل فجعلهم الله كمصيف مأكول كما يقول الله سبحانه وتعالى فى سورة الفيل بسم الله الرحمن الرحيم «الم ترى كيف فعل ربك بأصحاب الفيل ، ألم يجعل كيدهم فى تضليل ، وأرسل عليهم طيرا أبابيل ترميهم بحجارة من سجيل ، فجعلهم كمصف مأكول» «صدق الله العظيم»

## ٢ لبقية العدد السادس

كيف يمكن تصنيع الأسرحة ؟؟

محدث محمد عبد السلام

١٩ ش الأنعام على

كفر الزيات - محافظة الغربية

لمجال مغناطيسى آخر فنشأ الحركة الدورانية ، كما يوضحه الكروكي . مهندس

عبد العال مصطفى عبد الله أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا

●●●

اكرم رفعت حبيب متى = المنيا

السادة الاعزاء أسرة تحرير مجلة العلم

تحية طيبة من قلب مخلص إلى رجال يعملون فى الخفاء تحية من عاصمة الصميد وعروسة الجميلة إلى أهل دار العلم الرائدة تحية لكم سادتى .. تحية تقدير لهذا الجهد والعرق ولايسعنى إلا أن أقول

لتصعد بكم: مصر وبأمثالكم قمم جبال الحضارة هنيئا لكثانة الله على الأرض بكم .

المحرك الكهربائى فى أبسط صورة هو جهاز لتحويل الطاقة الكهربائية وقدره المحرك إلا أن الفكرة الأساسية للنور هو خلق مجال مغناطيسى متغير معاكس



# مصر للطيران

علم مصر في كل مكان

أكثر من

٥٠

سنة خبرة

إلى

أوروبا  
أفريقيا  
آسيا  
أمريكا

مصر للطيران

في خدمتكم

بوينج ٧٦٧ - إيرباص

بوينج ٧٣٧ - بوينج ٧٠٧ - جامبو ٧٤٧

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

# المصرف الإسلامي الدولي للإستثمار والتنمية



لارِبًا ولارِبِيَّة .. حلالًا لأطيبًا  
يَهْنِئُ الأُمَّةَ الإِسْلَامِيَّةَ

بِحُلُولِ شَهْرِ رَمَضَانَ الْمُعْظَمِ

وسيل المصرف أن يلتقي معكم طوال الشهر الكريم يومًا من هذا  
برنامج دعاء بإذاعة الشرف الأروط بعد أذان المغرب مباشرة  
مسابقة شمع والهمزة بإذاعة الشرف الأروط قبل أذان المغرب  
برنامج نادى العام والإيمان الذى يذاع على القناة الأروط  
المصرف :

يقدم كافة الخدمات المصرفية والمالية والتجارية  
ليساعد في دراسة المشروعات الاستثمارية على أسس اقتصادية ..  
ويشول تقييمها ويساهم في رؤوس أموالها .  
تمويل العمليات قصيرة الأجل بالمشاركة والمضاربة والمرابحة .  
بصدرا كاذنة أنواع الاعتمادات المستندية وخطابات الضمان .  
يقدم كافة المساعدات والخدمات لغير القادرين على طريقه « صندوق الزكاة »  
يقبل مدخرات الأفضرة لعرب والصيريين العالميه بالخارج ويقدم لهم كاذنة الخدمات المصرفية  
يقوم المصرف بكل هذه الخدمات بواسطة مجموعة من الخبراء والمتخصصين  
يستقبلونك ويسهلون لك كل الإجراءات

وفتًا لأحكام الشريعة الإسلامية

فروع المصرف :

الفرع الرئيسى : ٤ شارع عبد الحى ميدان المساحة - الدفت  
ج : ٤٨٩٩٧٣ / ٧٤ / ٧٥ / ٧٦ / ٨٠ / ٨١ ص.ب ١٨٠ الأورمان / طيرة

فرع معروف : تلفون : ٧٤٨٠٤٩ فرع طنطا : تلفون : ٧٦٨٢٨٢  
فرع المنيا : تلفون : ٧٧٣١١٣ فرع المنصورة : « ٩٨٥٤١ / ٤٢ / ٤٣

قريبًا : فرع العريش ت : ٩٠٩٩٤

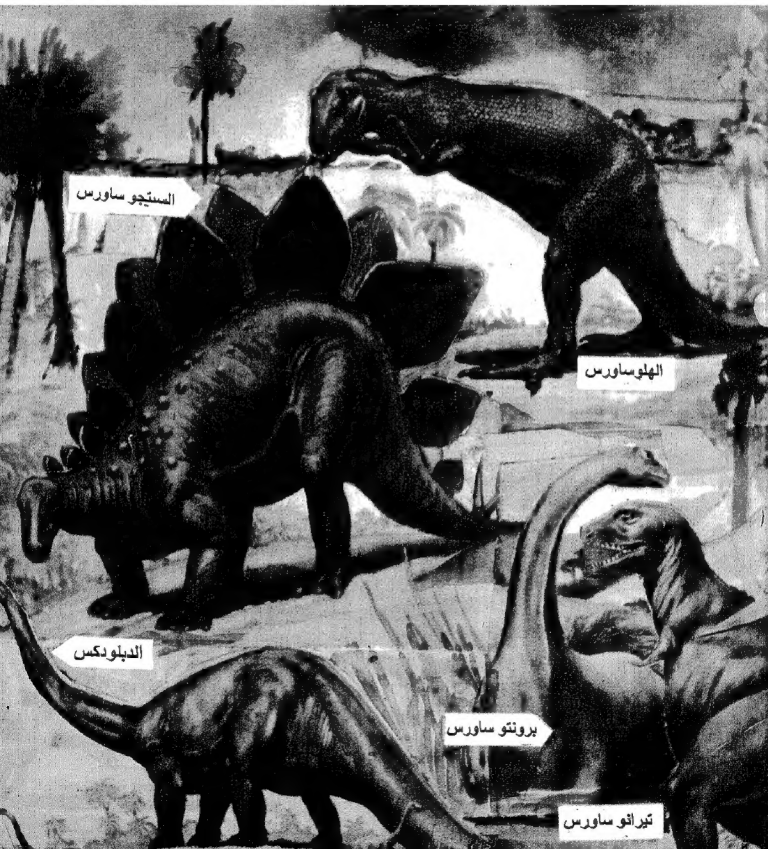
# العلم

العدد ١١٣ أول يوليه ١٩٨٥

الثمن ١٠ قروش

- غسيل الاتف عند الوضوء
- يحافظ على صحة الانسان
- الايونات وصداع المكاتب
- السد العالي والتكثيف الزراعى

الفن  
وعاء  
للعلم





## تعليق من الجمعية المصرية لطب الأطفال حول موضوع محلول الجفاف

يعتبر استخدام محلول مكافحة وعلاج الجفاف بالفم أهم الاكتشافات الطبية فى القرن العشرين على الإطلاق كما ورد فى تقرير منظمة الصحة العالمية .

ان العبرة فى علاج النزلات المعوية الوقاية من حدوث الجفاف حيث أن الوفيات من النزلات المعوية سببها المباشر هو الجفاف فضلا عن المضاعفات التى قد تصيب بعض الاطفال الذين لا يموتون مثل المضاعفات التى تصيب الجهاز العصبى والكلى والجهاز التنفسى - ومن المعلوم ان الميكروب المسبب للنزلات المعوية ليس سببا مباشرا فى الوفاة وغالبا ما يتخلص منه المريض ذاتيا خلال ايام قليلة ومن هنا كان التركيز على عدم استعمال المضادات الحيوية إلا فى نسبة قليلة جدا يحددها الطبيب المعالج وانه من الثابت علميا ان الاستعمال غير المدروس للمضادات الحيوية فى علاج النزلات المعوية قد ينتج عنه مضاعفات أهمها امتداد فترة الاسهال وازدياد حدوثه وعدد مراته بالإضافة إلى ما تسببه هذه المضادات من آثار سلبية على عملية الهضم والامتصاص من الجهاز الهضمى للطفل المريض وزيادة نسبة وفترة الحاملين للميكروب .

يعتبر محلول الجفاف هو أفضل السوائل لارواء الطفل المصاب بحالة اسهال اذ يعوضه عما يفقده من املاح وغذاء وتحسين شهية الطفل للغذاء وكلها صفات لا توافر فى جميع السوائل المنزلية شائعة الاستعمال الاخرى مثل الكراوية والينسون والحلبة حيث أن جميعها لا تحتوى على العناصر الغذائية والاملاح المعدنية بالنسبة الواجبة للامتصاص الامثل التى يتطلبها فضلا عما لها من آثار سلبية تؤثر على مقدرة الجهاز الهضمى فى عمليات الهضم والامتصاص والاخراج .

ان النتائج التى ترتبت على استعمال محلول معالجة الجفاف بالمستشفيات الكبرى فى الخارج والداخل قد اثبتت بما لا يدع مجالا للشك فعاليته الشديدة الأمر الذى ادى إلى انخفاض معدل الوفيات من النزلات المعوية بنسبة كبيرة بالإضافة إلى انخفاض ملحوظ فى نسبة المضاعفات التى تصيب الأطفال نتيجة الجفاف .

وان هذه النتائج قامت على أساس دراسات علمية مسبقة شملت عشرات الالاف من الحالات وليس نتيجة انطباعات شخصية على حالات فردية أو قليلة لا يمكن الاعتماد بناتها أو تعميمها .

ولعل الراى الذى أثير يدعونا إلى مزيد من الحوار العلمى مع القطاعات المختلفة الذى تتضح من خلاله الاتجاهات الحديثة فى مجال الطب مما يعود فى النهاية على المريض بالفائدة ولعل من أهم هذه القطاعات قطاع الصيدلة .